ES

AIRTRONIC L

Descripción técnica, instrucciones de instalación, manejo y mantenimiento.

Calentador	N° de pedido	Calentador	N° de pedido
AIRTRONIC B5, 12 V	20 1859 05 00 00	*AIRTRONIC* D5, 12 V	25 2361 05 00 00
		AIRTRONIC D5, 24 V	25 2362 05 00 00

Calefactor de aire independiente del motor para gasóleo y gasolina.

Eberspächer

1 Introducción

Índice de contenidos

Capítulo	Nombre del capítulo	Contenido del capítulo	Página
1	**Introducción**	• Índice de contenidos	2
		• Estructura de esta documentación	3
		• Signos especiales, presentación y pictogramas	4
		• Información importante antes de empezar el trabajo	4
		• Normas legales	5, 6
		• Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento	7
		• Prevención de accidentes	7
2	**Información sobre el producto**	• Volumen de entrega	8, 9
		• Datos técnicos	10
		• Dimensiones principales	11
3	**Instalación**	• Montaje y lugar de montaje	12
		• Montaje del calentador – 24 voltios en un vehículo para el transporte de mercancías peligrosas conforme a ADR	12
		• Lugar de instalación	13
		• Posiciones de montaje permitidas	14
		• Montaje y fijación	15
		• Placa del fabricante	16
		• Conducción del aire caliente	17
		• Conducción del gas de escape	18
		• Conducción del aire de la combustión	19
		• Alimentación de combustible	20 – 24
4	**Servicio y funcionamiento**	• Instrucciones de servicio / Nota importante para el funcionamiento	25
		• Primera puesta en servicio	25
		• Descripción del funcionamiento	26
		• Dispositivos de control y seguridad / PARADA DE EMERGENCIA	27
5	**Sistema eléctrico**	• Cableado del calentador	28
		• Lista de piezas para los esquemas de conexiones / Esquemas de conexiones	28 – 44
6	**Fallo Mantenimiento Servicio postventa**	• A comprobar en caso de un posible fallo.	45
		• Reparación de fallos	45
		• Mantenimiento	45
		• Servicio postventa	45
7	**Medio ambiente**	• Certificación	46
		• Eliminación	46
		• Declaración de conformidad de la CE	46
8	**Índices**	• Índice	47, 48
		• Índice de abreviaturas	49

1 Introducción

Estructura de esta documentación

Esta documentación debe servir como ayuda al taller de montaje del calentador y para poner a disposición del usuario toda la información importante sobre el calentador.
Para facilitar la búsqueda de la información se ha ordenado la documentación en ocho capítulos.

1 Introducción
Aquí encontrará la información introductoria importante para el montaje del calentador y sobre la estructura de esta documentación.

2 Información sobre el producto
En este capítulo se encuentra la información relativa al volumen de entrega, los datos técnicos y las dimensiones del calentador.

3 Instalación
Aquí encontrará información importante e indicaciones relacionadas con la instalación del calentador.

4 Servicio y funcionamiento
Aquí encontrará la información relativa al servicio y el funcionamiento del calentador.

5 Sistema eléctrico
Aquí encontrará la información relativa al sistema eléctrico y los componentes electrónicos del calentador.

6 Fallo / mantenimiento / servicio
Aquí se encuentra la información sobre posibles fallos, la reparación de los mismos, el mantenimiento y la línea hotline de atención al cliente.

7 Medio ambiente
En este capítulo se encuentra la información sobre la certificación y la eliminación así como la declaración de conformidad de la CE.

8 Índices
Aquí se encuentran los índices de entradas y de abreviaturas.

1 Introducción

Signos especiales, presentaciones y pictogramas

En esta documentación se ha utilizado signos especiales y pictogramas para resaltar diferentes circunstancias.
La significación y la actuación respectiva pueden ser extraidas de los siguientes ejemplos.

Signos especiales y formas de presentación

Un punto (•) indica una enumeración que será introducida por un epígrafe.
Si después del punto se encuentra un guión (–), esta enumeración está subordinada al punto.

Pictogramas

Norma
Este pictograma con la indicación „Norma“ hace referencia a una norma legal.
El incumplimiento de esta norma implica la cancelación de la homologación de tipo del calentador y a la eliminación de la garantía y responsabilidad por parte de la empresa J. Eberspächer GmbH & Co. KG.

Peligro
Este pictograma con la indicación „Peligro“ hace referencia a un peligro de lesiones corporales y mortales.
Si esta indicación no se observa es posible que, en determinadas circunstancias, se sufran graves daños personales e incluso que se ponga en peligro la vida.

Atención
Este pictograma con la indicación „Atención“ hace referencia a una situación de peligro para las personas y / o el producto.
La no observación de esta indicación puede conllevar daños personales y / o materiales.

¡Por favor, observe!

Esta indicación le ofrece recomendaciones para la aplicación y consejos útiles para la instalación del calentador.

Información importante antes de empezar el trabajo

Campo de aplicación del calentador
El calentador de aire independiente del motor ha sido concebido para el montaje en los siguientes vehículos teniendo en cuenta siempre su potencia calorífica:
- Vehículos de motor de todos los tipos y sus remolques
- Maquinaria de construcción
- Maquinaria agrícola
- Botes, barcos y yates

¡Por favor, observe!
- El calentador ha sido homologado para el montaje en compartimentos utilizados por personas (máx. 9 asientos) siempre y cuando se cumplan las normas legales y las notas indicadas.

- Está permitido el montaje del calentador *AIRTRONIC* L – D5 (24 voltios) en vehículos de transporte de mercancías peligrosas conforme a la ADR.

Uso previsto del calentador
- Precalentamiento, para despejar el parabrisas.
- Calentamiento y mantenimiento de la temperatura de:
  – Cabinas de conductor y de trabajo
  – Bodegas de carga
  – Cabinas de barcos
  – Compartimentos de transporte de personas y grupos de personas

Debido a su especificación funcional el calentador no puede ser utilizado para las siguientes aplicaciones:
- Funcionamiento permanente durante periodos largos para el calentamiento de:
  – Viviendas
  – Garajes
  – Barracones de trabajo, viviendas de fin de semana y refugios de cazadores
  – Barcos vivienda y similares
- Calentamiento o secado de:
  – Seres vivos (personas o animales) con aplicación directa del aire caliente
  – Objetos
  – Inyección de aire caliente en depósitos

Atención
Indicaciones de seguridad para el campo de aplicación y el uso previsto.
- El calentador sólo puede ser aplicado y utilizado para el campo de aplicación indicado por el fabricante bajo el cumplimiento de la „Documentación“ adjunta a cada calentador.

1 Introducción

Normas legales

Para la instalación en vehículos a motor la Oficina Federal de Circulación ha concedido al calentador una „homologación de tipo europea CE" y una „homologación de tipo CEM" con la siguiente marca – anotación en la placa del fabricante del calentador.

AIRTRONIC L CE-e1 00 0105

CEM-e1 03 3971

§ **Norma**

Extracto de la directiva europea 2001 / 56 CE, anexo VII

- **Indicación del estado de servicio**
  - Una indicación claramente visible dentro del campo de visión del usuario deberá informar sobre cuando está encendido o apagado el calentador.
- **Disposición del calentador**
  - Las partes de la estructura u otros componentes que se encuentren cerca del calentador deberán estar protegidos contra el calentamiento excesivo así como contra el posible ensuciamiento con combustible o aceite.
  - El calentador mismo no debe estar expuesto a un peligro de incendio en caso de sobrecalentamiento.
    Se considera cumplido este requisito si en el momento del montaje se guarda una distancia suficiente entre los componentes y se proporciona suficiente ventilación y siempre que se utilice materiales refractarios o blindajes térmicos.
  - En los vehículos de las clases M_2 y M_3 no se puede instalar el calentador en el compartimento de pasajeros.
    Sin embargo está autorizado el uso de un dispositivo dentro de una envoltura cerrada herméticamente que además se corresponda con las condiciones citadas más arriba.
  - Cuando el calentador está montado en el vehículo es obligatorio colocar la placa del fabricante o una copia de ella de forma que sea fácilmente legible.
  - En la instalación del calentador se deben tomar todas las precauciones necesarias para mantener al mínimo el riesgo de lesiones personales o daños materiales de los objetos transportados consigo.
- **Alimentación de combustible**
  - El tubo de alimentación de combustible no puede encontrarse en el compartimento de pasajeros y deberá disponer de un tapón que cierre bien para evitar la salida de combustible.
  - En los calentadores de combustible líquido cuya alimentación de combustible esté separada de la alimentación de combustible del vehículo es obligatorio que estén claramente marcados los tipos de combustible y los tubos de alimentación.
  - En el tubo de alimentación debe colocarse una indicación de que el calentador debe estar apagado antes de rellenar el tanque de combustible.
- **Sistema de gases de escape**
  - La salida del gas de escape debe estar instalada de forma que sea imposible la penetración de los gases de escape en el interior del vehículo a través de los sistemas de aireación, entradas de aire caliente o aberturas de las ventanillas.
- **Admisión de aire de combustión**
  - El aire para la cámara de combustión del calentador no puede ser extraido del compartimento de pasajeros del vehículo.
  - La admisión de aire debe estar instalada o protegida de forma que no pueda quedar bloqueada por ningún objeto.
- **Admisión de aire caliente**
  - El suministro de aire caliente debe estar compuesto de aire fresco o de circulación y ser absorbido de un área de aire limpio que no pueda estar contaminado por los gases de escape de la máquina motriz o de cualquier otra fuente en el vehículo.
  - El conducto de admisión deberá estar protegido por una rejilla o por cualquier otro medio apropiado.
- **Salida de aire caliente**
  - Los conductos de aire caliente dentro del vehículo deben estar instalados o protegidos de forma que no exista peligro de daños o lesiones.
  - La salida de aire debe estar instalada o protegida de forma que no pueda quedar bloqueada por ningún objeto.

§ **Norma**

Montaje del calentador en un vehículo de transporte de mercancías peligrosas conforme a la ADR.

- Para el montaje del calentador en vehículos de transporte de mercancías peligrosas es obligatorio el cumplimiento adicional de la normativa ADR. La hoja informativa con el n° de impreso 25 2161 95 15 80 contiene información detallada sobre las normas de la ADR (véase así mismo la página 12 y 27).

1 Introducción

§ Normas

Normas adicionales para vehículos determinados mencionados en la Directiva 94 / 55 / CE (Directiva de marco ADR)

Área de aplicación
Este apéndice vale para vehículos, para los que valen las normas especiales de la Directiva 94 / 55 / CE para calentadores de combustión y su instalación.

Disposiciones de conceptos
Para las finalidades de este apéndice se emplean las denominaciones de vehículos "EX / II", EX / III", "AT", "FL" y "OX" de acuerdo al capítulo 9.1 del apéndice B de la Directiva 94 / 55 / EG.

Normas técnicas

Normas generales (vehículos EX / II, EX / III, AT, FL y OX)

Evitar sobrecalentamiento e inflamación
Los calentadores de combustión y sus tuberías de gases de escape deben estar concebidos, dispuestas, protegidas o cubiertas de tal manera,, que se evite cualquier riesgo inaceptable de un sobrecalentamiento o inflamación de la carga. Esta norma vale como cumplida, cuando el depósito de combustible y el sistema de gases de escape del aparato cumplan las normas de los números 3.1.1.1 y 3.1.1.2. El cumplimiento de estas normas debe ser comprobado en el vehículo completo.

Depósito de combustible
El depósito de combustible para la alimentación del calentador debe cumplir las siguientes normas:
- En caso de una fuga, el combustible debe ser derivado al suelo debe ser derivado al suelo, sin que entre en contacto con componentes calientes del vehículo o con la carga;
- Depósitos de combustible que contienen gasolina, deben estar equipados en la abertura de llenado con un bloqueo contra llamas o un cierre hermético.

Disposición del sistema de gases y tuberías de escape
El sistema de gases de escape y sus tuberías deben estar dispuestos o protegidos de tal manera, que no pueda producirse ningún sobrecalentamiento peligroso o una inflamación de la carga. Los componentes del sistema de gases de escape ubicados directamente debajo del depósito de combustible (gasóleo) deben estar dispuestos para ello a una distancia de 100 mm o estar protegido con un escudo contra el calor.

Conectar el calentador de combustión
El calentador de combustión sólo puede ser conectado manualmente. No es admisible una conexión automática a través de un interruptor programable.

Vehículos EX / II y EX / III
No son admisibles los calentadores de combustión para combustibles gaseosos.

Vehículos FL
Los calentadores de combustión como mínimo deben poder ser puestos fuera de servicio a través del procedimiento descrito a continuación.:
a) Desconexión manual en la cabina del conductor
b) Desconexión del motor del vehículo; en este caso el calentador puede volver a ser conectado a mano por el conductor del vehículo;
c) Puerta en marcha de una bomba transportadora incorporada en el vehículo de tracción a motor para transporte de materiales peligrosos.

Funcionamiento posterior del calentador de combustión
Es admisible un funcionamiento posterior del calentador de combustión desconectado. En el apartado "Vehículos FL" en los casos mencionados bajo las letras b) y c) se debe interrumpir la alimentación del aire de combustión mediante medidas apropiadas, tras un tiempo de funcionamiento posterior de máximo 40 segundos. Sólo se pueden emplear calentadores de combustión, cuyo intercambiador de calor debido al reducido tiempo de funcionamiento posterior de 40 segundos sobre su duración habitual de servicio, no sufran daños comprobables.

¡Por favor, observe!

- El cumplimiento de las normas legales, de las normas adicionales y de las indicaciones de seguridad, es una condición previa para los derechos de garantía y responsabilidad.
  La no observación de la normativa legal y de las indicaciones de seguridad, así como en caso de reparaciones técnicamente incorrectas, incluso habiendo utilizado piezas de repuesto originales, se anula la garantía y se elimina la responsabilidad por parte de la empresa J. Eberspächer GmbH & Co. KG.
- El montaje a posteriori del calentador deberá ser efectuado siguiendo estas indicacones de montaje.
- La normativa legal es obligatoria y debe ser cumplida igualmente en los países que no dispongan de normativa especial.
- En la instalación del calentador en vehículos que no estén sometidos al reglamento alemán sobre permisos de circulación (StVZO), por ejemplo barcos, es obligatorio el cumplimiento de la normativa y las instrucciones de montaje especiales vigentes para esos casos.
- En cada apartado respectivo de estas instrucciones de montaje se hace referencia a otras exigencias relativas al montaje.

1 Introducción

Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento

Peligro
¡Peligro de lesiones, incendio e intoxicación!

- Desconectar la batería del vehículo antes de comenzar cualquier trabajo.
- Desconectar el calentador y esperar a que se enfríen todas las piezas antes de realizar cualquier trabajo en él.
- El calentador no puede ser utilizado en espacios cerrados, por ejemplo en el garaje o en un edificio de aparcamientos.

Atención
Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento.

- Únicamente socios de JE autorizados por el fabricante pueden montar, o reparar en caso de avería o de garantía, el calentador conforme a las indicaciones de esta documentación y eventualmente según propuestas de montaje especiales.
- Las reparaciones por parte de terceras personas no autorizadas y/o con piezas de repuesto no originales son peligrosas y por lo tanto no están autorizadas. Ello implica la cancelación de la homologación de tipo del calentador así como la cancelación, bajo determinadas circunstancias, del permiso de explotación del vehículo en el caso de los vehículos a motor.
- Las medidas expuestas a continuación no están permitidas.
  – Modificaciones de los componentes importantes para el calentamiento.
  – Uso de piezas de otras marcas no autorizadas por parte de la empresa J. Eberspächer GmbH & Co. KG.
  – Realizar modificaciones en la instalación o el funcionamiento respecto a las especificaciones legales, de seguridad y/o de funcionamiento citadas en las instrucciones de montaje y de servicio. Esto se aplica especialmente al cableado eléctrico, la alimentación de combustible y la conducción tanto del aire de combustión como de los gases de escape.
- En la instalación y las reparacioens sólo se permite el uso de accesorios y piezas de repuesto originales.
- Para el mando del calentador sólo se puede aplicar los elementos de mando autorizados por la empresa Eberspächer. El uso de otros elementos de mando puede provocar fallos en el funcionamiento.
- Aclarar con agua limpia las piezas del calentador conductoras de agua antes de montarlo de nuevo en otro vehículo.
- Antes de realizar trabajos de soldadura eléctrica se debe desbornar y conectar a masa el cable del polo positivo de la batería para proteger el aparato de mando.
- No está permitido el uso del calentador en lugares donde se pueda formar vapores o polvo inflamable, por ejemplo cerca de un
  – Almacen de combustible
  – Almacén de carbón
  – Almacen de madera
  – Almacen de cereales y similares
- Para llenar el depósito el calentador debe estar apagado.
- El espacio donde esté instalado el calentador, cuando es instalado en una caja protectora o similares, debe permanecer libre y no puede ser usado como lugar para guardar objetos. No se puede guardar o transportar sobre o junto al calentador especialmente bidones de combustible de reserva, latas de aceite, botes de espray, extintores, paños de limpieza, ropa, papel, etc.
- Los fusibles defectuosos sólo pueden ser sustituidos por fusibles con el valor de fusible especificado.
- En caso de que se salga combustible del sistema del calentador (fugas) encargue la reparación de la avería inmediatamente a un socio de JE de servicio.
- Utilizar únicamente el refrigerante autorizado por el fabricante del vehículo para rellenarlo, véase el manual de instrucciones del vehículo. La mezcla con refrigerante no autorizado puede provocar daños en el motor y el calentador.
- La marcha retardada del calentador no puede ser interrumpida prematuramente pulsando por ejemplo el seccionador de la batería, excepto en caso de desconexión de emergencia.

Prevención de accidentes

Básicamente es obligatorio el cumplimiento de la normativa general de prevención de accidentes y las instrucciones respectivas de protección del taller y la empresa.

2 Información sobre el producto

Volumen de entrega del *AIRTRONIC* L – B5

Cantidad / Denominación		N° de pedido
1	*AIRTRONIC* L – B5, 12 V	20 1859 05 00 00
A pedir adicionalmente:		
1	Kit de montaje universal	25 2361 80 00 00
1	Elemento de mando*	–

Volumen de entrega del *AIRTRONIC* L – D5

Cantidad / Denominación		N° de pedido
1	*AIRTRONIC* L – D5, 12 V	25 2361 05 00 00
1	*AIRTRONIC* L – D5, 24 V	25 2362 05 00 00
A pedir adicionalmente:		
1	Kit de montaje universal	25 2361 80 00 00
1	Elemento de mando*	–

* Véase los elementos de mando en la lista de precios o el catálogo de accesorios.

Lista de piezas de la figura „Volumen de entrega“ de la página 9

Volumen de entrega para el calentador

N° en la fig.	Denominación
1	Calentador
2	Bomba de dosificación

Volumen de entrega del kit de montaje universal

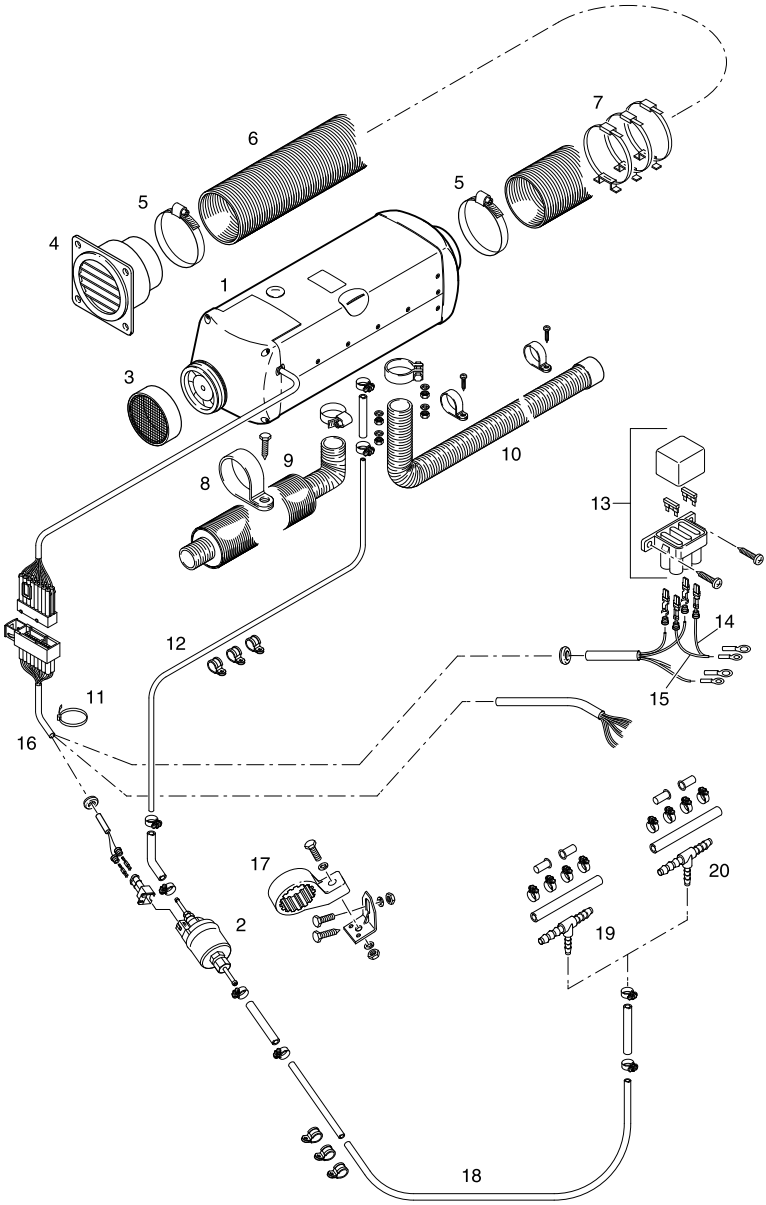
N° en la fig.	Denominación
3	Rejilla protectora, Ø 90 mm
4	Escape
5	Abrazadera, Ø 90 mm – 110 mm (2 u.)
6	Tubo flexible, Ø 90 mm
7	Consolas (3 u.)
8	Abrazadera para tubos, Ø 50 mm
9	Silenciador de la aspiración
10	Tubo flexible, Ø 24 mm
11	Sujetacables 200 (2 cajas de 10 u.)
12	Tubo de combustible, 4 x 1,25, 7,5 m de largo
13	Portafusible
14	Cable positivo, 1^2 rt
15	Cable positivo, 4^2 rt
16	Arnés de conductos
17	Soporte bomba de dosificación
18	Tubo de combustible, 6 x 2, 1,5 m de largo
19	Pieza de unión de los conductos 8 / 6 / 8
20	Pieza de unión de los conductos 10 / 6 / 10

¡Por favor, observe!

- Las piezas sin n° en la imagen son piezas pequeñas embaladas en una bolsa.
- Si se requiere otras piezas para el montaje consulte el catálogo de piezas adicionales.

2 Información sobre el producto

Volumen de entrega



2 Información sobre el producto

Datos técnicos

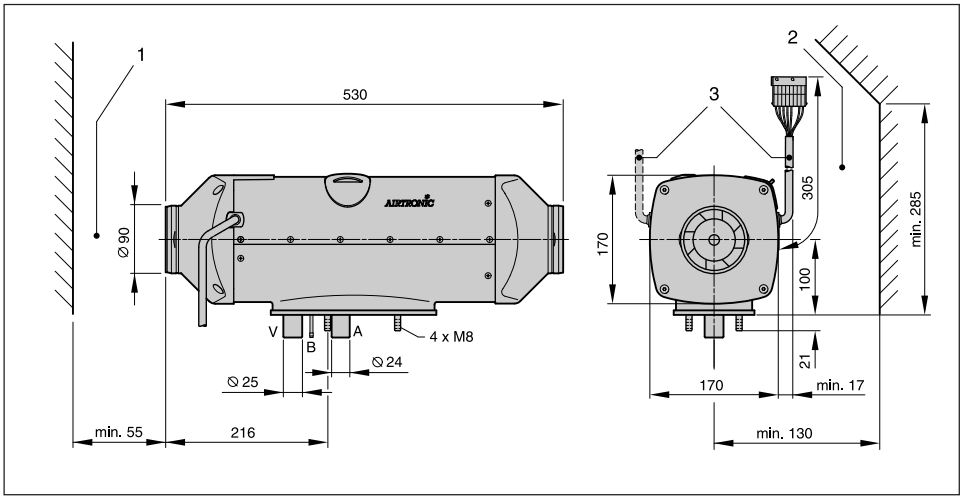
Tipo de calentador	***AIRTRONIC* L**							
Calentador	*AIRTRONIC* B5				*AIRTRONIC* D5			
Modelo	B5				D5			
Medio de calentamiento	Aire				Aire			
Regulación de la potencia calorífica	Nivel				Nivel			
	Máximo	Alto	Medio	Bajo	Máximo	Alto	Medio	Bajo
Potencia calorífica (vatios)	5500	4800	2700	2000	5500	4800	2700	1500
Caudal de aire caliente sin contrapresión (kg/h)	280	275	180	125	280	275	180	125
Número guía del aparato	10				10			
Consumo de combustible (l/h)	0,75	0,65	0,37	0,27	0,66	0,58	0,34	0,19
Consumo de energía eléctrica (vatios)								
en funcionamiento	85	80	30	15	85	80	30	15
en el arranque	< 250				< 250			
Tensión nominal (voltios)	12				12 / 24			
Rango de servicio								
Límite de tensión inferior: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.	aprox. 10,5 voltios ó aprox. 21 voltios Tiempo de reacción de la protección contra la baja tensión: 20 segundos							
Límite de tensión superior: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.	aprox. 16 voltios ó aprox. 32 voltios Tiempo de reacción de la protección contra la sobretensión: 20 segundos							
Combustible								
„Calidad del combustible“ y „combustible para bajas temperaturas“, véase la página 24.	Gasolina de venta habitual (DIN EN 51600 / DIN EN 228)				Combustible diesel de venta habitual (DIN EN 590)			
Temperatura ambiente permitida	Calentador	Aparato de control	Bomba de dosificación		Calentador	Aparato de control	Bomba de dosificación	
Funcionamiento	–40 hasta +50 °C	–40 hasta +75 °C	–40 hasta +20 °C		–40 hasta +70 °C	–40 hasta +75 °C	–40 hasta +50 °C	
Almacenamiento	–40 hasta +85 °C	–40 hasta +85 °C	–40 hasta +85 °C		–40 hasta +85 °C	–40 hasta +85 °C	–40 hasta +85 °C	
Temperatura máxima del aire de aspiración	+40 °C							
Protección contra interferencias	Clase antiparasitaria 5 conforme a DIN EN 55025							
Peso	aprox. 9,3 kg.							
Func. de la ventilación	posible							

Atención
Indicaciones de seguridad para los datos técnicos
El cumplimiento de los datos técnicos es obligatorio ya que de lo contrario se pueden producir fallos en el funcionamiento.

¡Por favor, observe!

Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún valor límite, con las tolerancias de ±10% habituales para calentadores con tensión nominal, temperatura ambiente de 20 °C y altura de referencia Esslingen.

Dimensiones principales

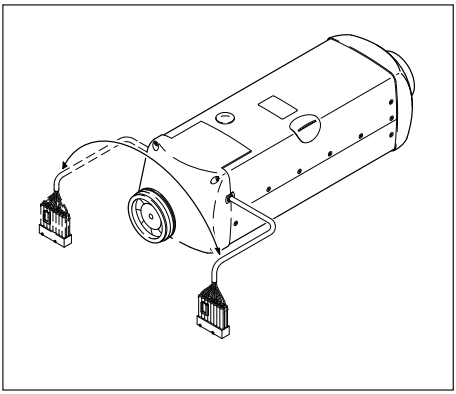


1 Distancia de montaje mínima (espacio libre) para la aspiración del aire caliente y el desmontaje de la campana de aspiración.
2 Distancia de montaje mínima (espacio libre) para el desmontaje de la bujía de incandescencia y del aparato de mando.
3 Posibilidad de conexión del arnés de cables a la derecha y a la izquierda (véase „Conexión del arnés de cables, derecha o izquierda“).

A = Gas de escape
B = Combustible
V = Aire de combustión

Conexión del arnés de cables, derecha o izquierda

Si fuera necesario se puede cambiar el arnés de cables al lado opuesto del calentador. Después de desmontar la campana de aspiración se puede desmontar el aparato de control.
Levantar la tapa semicircular del arnés de cables en el aparato de control e instalarlo de nuevo. A continuación cierre la cubieta semicircular del arnés de cables. Montar el aparato de control.
Colocar el manguito en el arnés de cables y el tapón obturador enn las ranuras correspondientes de la funda superior. Montar de nuevo la campana de aspiración.



3 Instalación

Montaje y lugar de montaje

El calentador es apto y está autorizado para el montaje en espacios de vehículos utilizados por personas.
El montaje en compartimentos de conductores o de pasajeros de omnibuses con más de 9 plazas **no** está permitido.

Si la instalación se efectúa en espacios utilizados por personas, las uniones de los conductos de gas de escape, de aire de combustión y de combustible no pueden ser desconectables dentro de esos espacios y la instalación de las perforaciones deberá ser hermética.
Por eso el calentador puede ser montado con su pie en el suelo del vehículo o en una de las paredes exteriores del mismo utilizando la guarnición para bridas colocada en el pie del aparato.

El sistema de control electrónico está integrado en el calentador facilitando así enormemente el cableado durante la instalación.

¡Por favor, observe!

- En el montaje del calentador deje espacio libre suficiente para la aspiración de aire y para desmontar la bujía de incandescencia y el aparato de control.

- Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.

Montaje del calentador – 24 voltios en un vehículo de transporte de mercancías peligrosas conforme a la ADR.

Conforme a la ADR, está permitida la instalación del calentador en vehículos de transporte de mercancías peligrosas.

El calentador cumple las exigencias de la ADR con el correspondiente cableado, véase para ello los esquemas de conexiones al final de esta documentación.

La hoja informativa con el n° de impreso 25 2161 95 15 80 contiene información detallada sobre las normas de la ADR.

¡Por favor, observe!

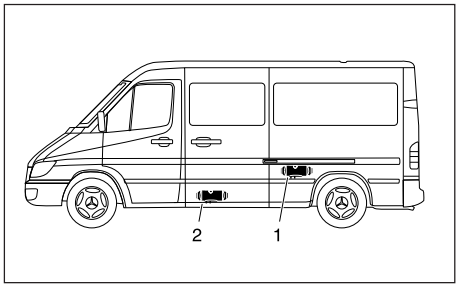
Para el montaje del calentador en vehículos de transporte de mercancías peligrosas es obligatorio el cumplimiento adicional de la normativa ADR.

3 Instalación

Lugar de instalación

Lugar de instalación en una furgoneta.

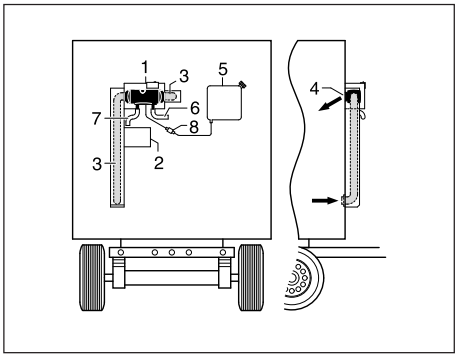
El lugar de instalación del calentador en una furgoneta es preferentemente el interior del vehículo o el compartimento de carga.
Si no es posible instalarlo en el interior del vehículo o en el compartimento de carga, el calentador puede ser fijado también bajo el suelo del vehículo.



1 Calentado en el interior del vehículo o en el compartimento de carga.
2 Sujeción del calentador al suelo del vehículo.

Lugar de instalación en un remolque.

El calentador deberá ser montado en un remolque preferentemente en una caja en un punto elevado de parte frontal.
En caso de circulación de aire, se deberá instalar la aspiración del aire caliente en la parte inferior y el escape en la parte superior del remolque.



1 Calentador
2 Batería
3 Tubo flexible para el aire caliente
4 Escape para el aire caliente
5 Depósito auxiliar de combustible
6 Tubo de gases de escape
7 Conducto de aire de combustión
8 Bomba de dosificación de combustible

¡Por favor, observe!

- Las propuestas de instalación efectuadas en las instrucciones son sólo ejemplos.
  La instalación en otros puntos también está autorizada, siempre y cuando cumpla las exigencias para la instalación especificadas en estas instrucciones.

- Más información sobre la instalación (p. ej. en botes o barcos) disponible mediante solicitud al fabricante.

- Tener en cuenta las posiciones de instalación así como las temperaturas de funcionamiento y almacenamiento permitidas.

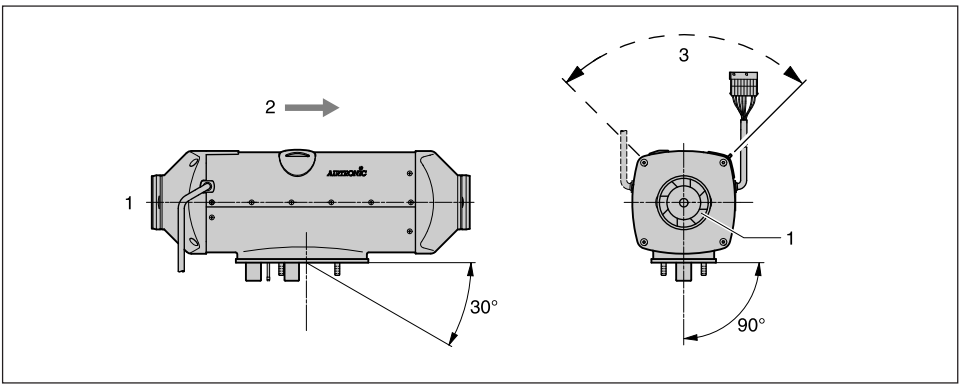
3 Instalación

Posiciones de montaje permitidas

La instalación del calentador debe ser efectuada preferentemente en la posición normal, como se indica en la figura.
En función de las condiciones de montaje se puede instalar el calentador, conforme al esquema, con una inclinación máxima de 30° (sentido de la corriente hacia abajo) y girado hasta un máximo de 90° en torno a su propio eje longitudinal (tubo de escape horizontal, bujía de incandescencia orientada hacia arriba).

Las posiciones de instalación representadas como normal y máxima pueden variar durante el calentamiento hasta 15° en todas las direcciones – condicionado por la inclinación del vehículo o del bote – sin perjuicio sobre el funcionamiento del aparato.

Posición normal horizontal (tubo de escape hacia abajo) con radios de giro permitidos.



1 Orificio de aspiración del aire caliente (rueda de soplado).
2 Sentido del flujo
3 Posición de la bujía de incandescencia

3 Instalación

Montaje y fijación

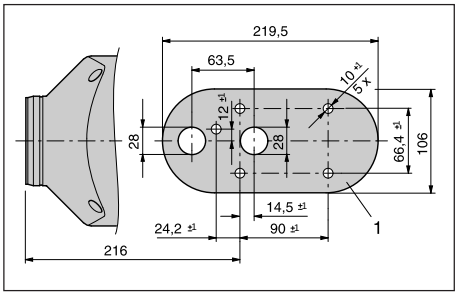
Efectuar las perforacioens para el escape, el aire de combustión y el combustible conforme al calibre de agujeros.

La superficie de apoyo del pie del aparato debe ser plana. La perforación de 10,5 mm Ø para el arnés de cables „bomba de dosificación“ no está incluido en el calibre de agujeros y debe ser perforado en función del montaje.

Si la chapa de la superficie de apoyo tiene un espesor inferior a 1,5 mm se requiere una chapa de refuerzo.

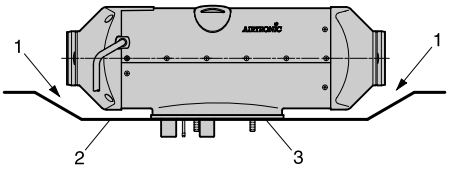
N° de pedido de la chapa de refuerzo: 25 1729 89 00 03

Calibre de agujeros



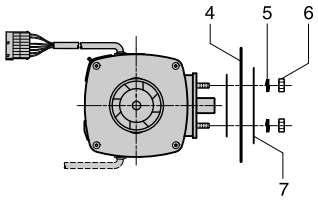
1 Contorno de la superficie de apoyo

Sujeción del calentador al suelo del vehículo.



1 El espacio libre entre el calentador y el suelo del vehículo es imprescindible. Comprobar además la libertad de la marcha de la rueda de soplado.
2 La superficie de montaje debe ser plana.
3 La guarnición para bridas debe estar montada.
4 La pared del vehículo debe ser plana.

Sujeción del calentador a la pared del vehículo en posición horizontal.



5 Arandela elástica
6 4 tuercas hexagonales M8 (par de apriete 11^{+1} Nm).
7 Chapa de refuerzo (si se requiere, n° de pedido: 25 1729 89 00 03)

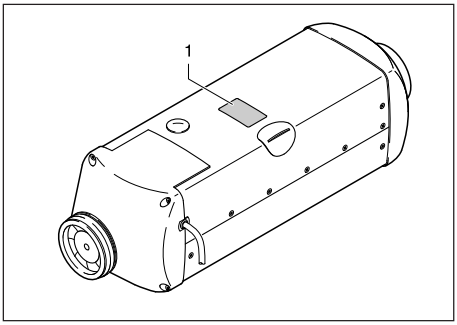
3 Instalación

Placa del fabricante

La placa del fabricante se encuentra en la funda superior. Se puede adquirir una segunda placa (duplicado) como pieza adicional.

¡Por favor, observe!

- Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de la página 5.
- Encontrará más información sobre la segunda placa del fabricante (duplicado) en el catálogo de piezas adicionales.



1 Placa del fabricante original

3 Instalación

Conducción del aire caliente

En el volumen de entrega del juego de montaje universal para la conducción del aire caliente se incluye un tubo flexible de 0,5 m, un escape, tres consolas con sujetacables y una rejilla de protección. Encontrará otras piezas para la conducción de aire en el catálogo de piezas adicionales.

Peligro
¡Peligro de quemaduras y lesiones!

- Los tubos de conducción y salida del aire caliente tienen que estar instalados y fijados de forma que no exista peligro alguno de quemaduras por radiación, contacto o aplicación directa del aire caliente para las personas, los animales o los objetos sensibles al calor.
  Colocar, si fuera necesario, una cubierta sobre la conducción del aire caliente o sobre la salida de éste.
- La campana de escape debe estar montada en el lado de salida del aire caliente.
- En el lado de aspiración y de salida del aire caliente tiene que haber una rejilla protectora, si no hay conductos de aire, para evitar lesiones en el soplador de aire caliente o quemaduras por el intercambiador de calor.
- En la conducción del aire caliente la temperatura es muy elevada durante el funcionamiento e inmediatamente después de finalizado.
  Por lo tanto se debe evitar cualquier trabajo durante el funcionamiento del calentador en el área de la conducción del aire caliente. En caso necesario desconecte primero el calentador y espere a que las piezas se hayan enfriado totalmente.
  Utilizar guantes protectores si fuera necesario.

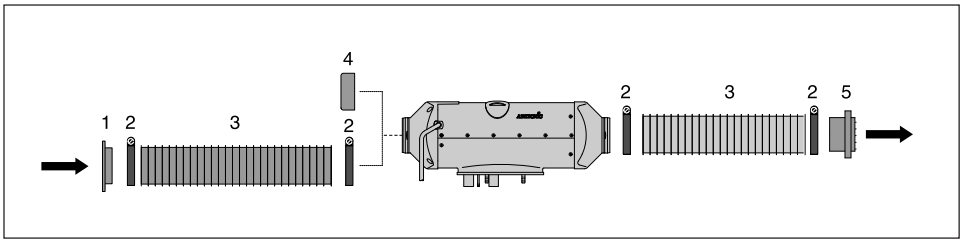
¡Por favor, observe!

- Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.
- En la conexión de las partes conductoras de aire tenga en cuenta siempre el número guía del aparato indicado en los datos técnicos (pág. 10).

Atención
Indicaciones de seguridad

- Los orificios de aspiración de aire caliente deben estar dispuestos de forma que, bajo condiciones normales de funcionamiento, no se produzca la aspiración de los gases de escape del motor del vehículo o del calentador, ni pueda darse una contaminación del aire caliente por polvo, niebla salina o similares.
- En caso de circulación del aire se debe disponer la entrada del aire de circulación de forma que el aire caliente de salida no pueda ser aspirado directamente de nuevo.
- En caso de una posible avería por sobrecalentamiento pueden darse localmente temperaturas máximas del aire caliente de hasta 150 °C o de las superficies de hasta 90 °C junto antes de desconectarse por avería.
  Es por eso que sólo se puede emplear en la conducción del aire caliente los conductos de aire caliente resistentes a la temperatura autorizados por nosotros.
- En el control del funcionamiento tras unos 10 minutos de servicio, la temperatura de salida media, medida aproximadamente a 30 cm del punto de salida, no debe sobrepasar los 110 °C (temperatura de entrada aprox. 20°).
- Si el conductor o los pasajeros pueden entrar en contacto con el calentador durante el viaje normal se deberá instalar una protección contra el contacto.

Conducción de aire caliente (ejemplo)



1 Empalme con rejilla protectora
2 Abrazadera
3 Tubo flexible
4 Rejilla protectora
5 Escape

3 Instalación

Conducción del gas de escape

(véase esquema de la conducción del gas de escape en la página 19).

Instalación de la conducción del gas de escape

El volumen de entrega del kit de montaje universal incluye un tubo de escape flexible (Ø interior 24 mm, longitud 1300 m). El tubo de escape flexible puede ser acortado hasta 20 cm o alargado hasta 2 m como máximo según las circunstancias del montaje.
También se puede instalar un silenciador en la conducción del gas de escape. Fijar el silenciador del escape en un lugar apropiado del vehículo. Efectuar la instalación del tubo flexible de escape desde el calentador hasta el silenciador y sujetarlo con una abrazadera para tubos.
Sujetar el extremo del tubo al silenciador del escape con una abrazadera y un manguito terminal.

Atención

Indicaciones de seguridad

La conducción del gas de escape completa está muy caliente durante el funcionamiento e inmediatamente después de finalizado.
Por eso es obligatorio efectuar la conducción del gas de escape conforme a estas instrucciones de montaje.

- La salida del gas de escape debe finalizar al aire libre.
- El tubo de escape no puede sobresalir de los límites laterales del vehículo.
- Instalar el tubo de escape con una ligera inclinación y, si fuera necesario, efectuar una perforación de descarga de 5 mm de Ø aprox. para la salida del condensado en la parte más baja.
- No perjudicar el funcionamiento de las piezas del vehículo relevantes para el funcionamiento (guardar una distancia suficiente).
- Montar el tubo de escape con una distancia suficiente respecto a los elementos sensibles al calor. A este respecto tenga en cuenta especialmente los conductos de combustible (de plástico o de metal), los cables eléctricos y los conductos del sistema de frenado y similares.
- Los tubos de escape deben estar fijados con seguridad (valor indicativo recomendado en una separación de 50 cm) para evitar daños por vibraciones.
- Instalar la conducción de los gases de escape de forma que los gases expulsados no puedan ser aspirados como aire de combustión.
- La boca del tubo de escape no puede quedar atascado por la suciedad o la nieve.
- No orientar la boca del tubo de escape en al dirección de la marcha.
- Sujetar el silenciador del escape por principio al vehículo.

Peligro

¡Peligro de quemaduras e intoxicaciones!

En toda combustión se generan elevadas temperaturas y gases de escape tóxicos. Por eso es obligatorio efectuar la conducción del gas de escape conforme a estas instrucciones de montaje.

- No efectuar ningún trabajo en el área de la conducción de los gases de escape durante el funcionamiento.
- Para ejecutar cualquier trabajo en la conducción de los gases de escape desconecte previamente el calentador y espere a que las piezas se hayan enfriado completamente. Utilizar, si fuera necesario, guantes protectores.
- No aspirar los gases de escape.

¡Por favor, observe!

- Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.
- El tubo de escape debe ser claramente más corto que el tubo de escape flexible entre el calentador y el silenciador del escape.

3 Instalación

Conducción del aire de la combustión

Instalación de la conducción del aire de combustión
El volumen de entrega del kit de montaje universal incluye un silenciador para el aire de combustión que tiene que ser montado.
Si fuese necesario se puede prolongar hasta dos metros la conducción del aire de combustión con un empalme y un conducto flexible para el aire de combustión (Ø interior 25 mm). (El n° de pedido figura en el catálogo de piezas adicionales).

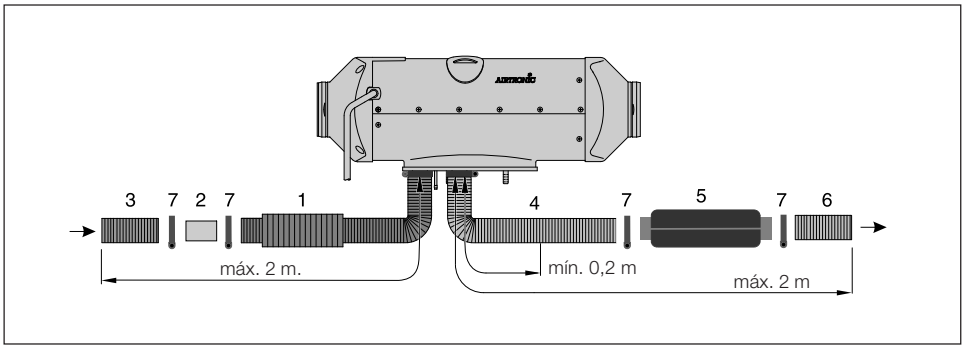
Fijar el silenciador del aire de combustión al calentador con una abrazadera para tubos y sujetarlo en un punto adecuado con una abrazadera para tubos.

¡Por favor, observe!

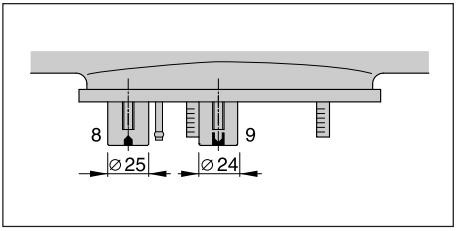
- Es imprescindible montar el silenciador del aire de combustión.
- Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.

Atención
¡Indicaciones de seguridad sobre la condución del aire de combustión!

- El orificio del aire de combusitón debe estar siempre libre.
- Instalar la entrada del aire de combustión de forma que los gases expulsados no puedan ser aspirados como aire de combustión.
- No orientar la entrada del aire de combustión en contra el viento del movimiento.
- La entrada del aire de combustión no puede quedar atascado por la suciedad o la nieve.
- Instalar la conducción del aire de combustión con una ligera inclinación y, si fuera necesario, efectuar una perforación de descarga de 5 mm de Ø aprox. para la salida del condensado en la parte más baja.



1 Silenciador del aire de combustión
2 Tubo de unión, opcional
3 Conducto del aire de combustión, opcional
4 Tubo de escape flexible, d = 24 mm
5 Silenciador del tubo de escape, opcional
6 Tubo de escape con manguito terminal
7 Abrazadera
8 Empalme del aire de combustión
9 Empalme del escape



3 Instalación

Alimentación de combustible

Instalación de la bomba de dosificación y los conductos de combustible y montaje del tanque de combustible.
En el montaje de la bomba de dosificación, la instalación de los conductos de combustible y el montaje del tanque de combustible es imprescindible tener en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad.
No está permitido variar las instrucciones citadas aquí.
Si no son tenidas en cuenta se puede producir fallos en el funcionamiento.

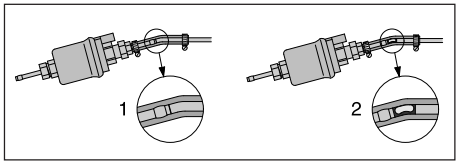
Peligro
¡Peligro de incendio, explosión, intoxicación y lesiones!

Tenga mucho cuidado al manipular combustible.

- Apagar el motor del vehículo y el calentador antes de repostar y de ejecutar cualquier trabajo en la alimentación de combustible.
- Al manipular combustible evite siempre el fuego.
- No fumar.
- No respirar los vapores de la gasolina.
- Evitar el contacto con la piel.

Atención
¡Indicaciones de seguridad sobre la instalación de los conductos de combustible!

- Cortar los conductos y los tubos de combustible únicamente con un cuchillo afilado.
  Los puntos de intersección no pueden estar aplastados ni tener rebabas.
- Instalar los conductos de combustible desde la bomba de dosificación hasta el calentador con una inclinación ascendente continua si es posible.
- Los conductos de combustible deben estar bien sujetos para evitar daños y / o la generación de ruidos por vibraciones (valor orientativo recomendado: en una separación de 50 cm aprox.).
- Los conductos de combustible deben estar protegidos contra el deterioro mecánico.
- Instalar los conductos de combustible de forma que la torsión del vehículo, los movimientos del motor y similares no puedan ejercer influencia alguna sobre la durabilidad.
- Las piezas conductoras de combustible deben estar protegidas contra el calor perjudicial para el funcionamiento.
- No instalar ni fijar nunca los conductos de combustible directamente junto a los conductos de escape del calentador o del motor del vehículo.
  En caso de cruce observar siempre una distancia suficiente para el calor y, si fuera necesario, colocar chapas de protección contra la radiación de calor.
- El combustible que gotee o se evapore no puede acumularse nunca ni debe poder inflamarse por contacto conlas piezas calientes o con los sistemas eléctricos.
- En las uniones de tubos de combustible con un conducto flexible de combustible montar los tubos siempre por empuje para poder evitar así la formación de burbujas.



1 Instalación correcta de los tubos.
2 Instalación errónea de los tubos, formación de burbujas.

Atención
Indicaciones de seguridad sobre los tubos de combustible y el tanque en autobuses.

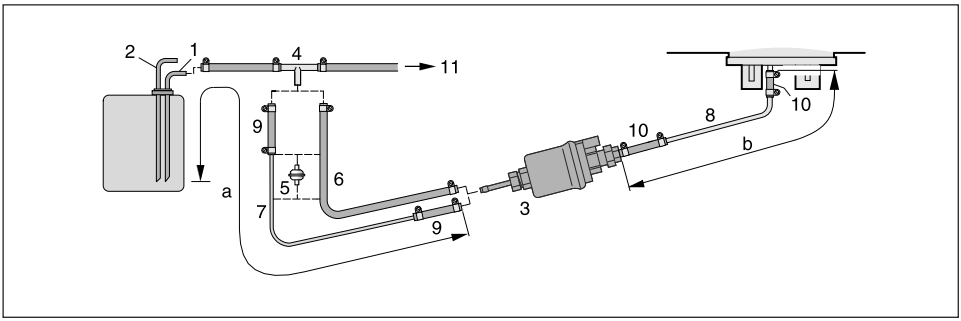
- En los autobuses los tubos de combustible y el tanque no pueden estar en el compartimento de los pasajeros ni en la cabina del conductor.
- Los depósitos de combustible en los autobuses deben estar dispuestos de forma que en caso de incendio no pongan en peligro directamente la salida.

¡Por favor, observe!
Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.

3 Instalación

Alimentación de combustible

Toma de combustible con una pieza T de la tubería de alimentación desde la espita del depósito hasta el motor del vehículo.



1 Tubería de alimentación de combustible desde la toma del depósito.
2 Tubería de retorno de combustible desde la toma del depósito.
3 Bomba de dosificación
4 Pieza T
5 Filtro de combustible, sólo necesario en caso de combustible sucio.
6 Conducto de combustible, 5 x 3 (di = Ø 5 mm)
7 Tubo de combustible, 6 x 2 (di = 2 mm)
8 Tubo de combustible, 4 x 1,25 (di = 1,5 mm)
9 Conducto de combustible, 5 x 3 (di = 5 mm), longitud 50 mm aprox.
10 Conducto de combustible, 3,5 x 3 (di = 3,5 mm), longitud 50 mm aprox.
11 Al motor del vehículo, bomba mecánica de inyección o de combustible.

Longitudes admisibles de las tuberías

Lado de aspiración
a = max. 2 m

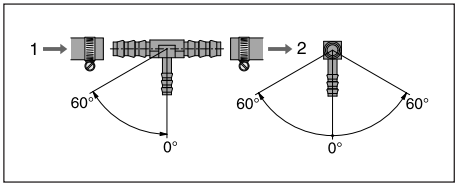
Lado de impulsión
b = máx. 4 m para gasolina
b = máx. 6 m para diesel

¡Por favor, observe!

- Instalar la pieza T (4) en la tubería de alimentación de combustible delante de la bomba de alimentación.
- La pos. (5) no está incluida en el „kit de instalación“ entregado. Consulte el n° de pedido en el catálogo de piezas adicionales.

Posición de montaje de la pieza T.

Tener en cuenta las posiciones de montaje indicadas en el esquema para montar una pieza T.

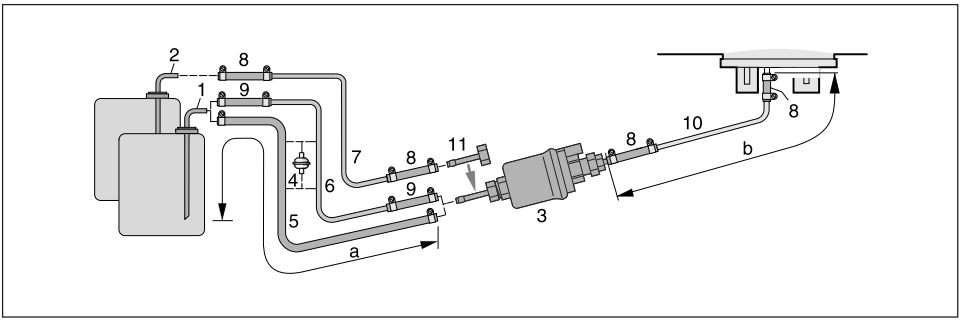


1 Dirección de flujo, desde el depósito de combustible.
2 Dirección de flujo, al motor del vehículo.

3 Instalación

Alimentación de combustible

Toma de combustible en motores de inyección de gasolina y motores diesel



1 Toma del depósito para depósitos de metal – di = Ø 2 mm, de = Ø 6 mm
2 Toma del depósito para la espita del depósito – di = Ø 2 mm, de = Ø 4 mm
3 Bomba de dosificación
4 Filtro de combustible, sólo necesario en caso de combustible sucio.
5 Conducto de combustible, 5 x 3 (di = 5 mm)
6 Tubo de combustible, 6 x 2 (di = 2 mm)
7 Tubo de combustible, 4 x 1 (di = 2 mm)
8 Conducto de combustible, 3,5 x 3 (di = 3,5 mm), longitud 50 mm aprox.
9 Conducto de combustible, 5 x 3 (di = 5 mm), longitud 50 mm aprox.
10 Tubo de combustible, 4 x 1,25 (di = 1,5 mm)
11 Racor de empalme, de = Ø 4 mm

Longitudes admisibles de las tuberías

Lado de aspiración
a = max. 2 m

Lado de impulsión
b = máx. 4 m para gasolina
b = máx. 6 m para diesel

¡Por favor, observe!

Las pos. (2), (7) y (11) están incluidas en el juego de equipamiento de la „toma del depósito“.

Atención
Indicaciones de seguridad sobre la alimentación de combustible

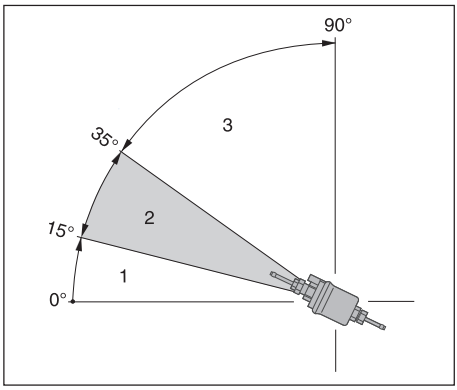
- El transporte del combustible no puede tener lugar por la fuerza de la gravedad o por sobrepresión en el depósito de combustible.
- La toma de combustible tras la bomba de alimentación propia del vehículo no está permitida.
- En caso de presión superior a 0,2 bar, hasta un valor máximo de 4,0 bar, en el tubo de combustible se debe utilizar un regulador de presión (n° de pedido: 22 1000 20 08 00) o bien una toma del depósito por separado.
- En caso de presión superior a 4,0 bar en el tubo de combustible o bien con una válvula de retención (en el depósito) se debe utilizar una toma del depósito separada.
- Si se aplica una pieza T en un tubo de plástico hay que utilizar siempre manguitos de apoyo en el tubo de plástico.
  Unir la pieza T y el tubo de plástico con el correspondiente conducto de combustible y asegurarlo con abrazaderas.

3 Instalación

Alimentación de combustible

Posición de instalación de la bomba de dosificación.

Instalar la bomba de dosificación siempre con el lado de impulsión ascendente hacia arriba.
Se admite todas las posiciones de instalación superiores a 15°, sin embargo, se debería aplicar preferentemente una posición de instalación entre 15° y 35°.



1 Una posición de instalación en el rango de 0° – 15° no está permitida.
2 Posición de instalación preferente en el rango 15° – 35°.
3 Posición de instalación en el rango de 35° – 90° es admisible.

Alturas admisibles de aspiración y presión de la bomba de dosificación.

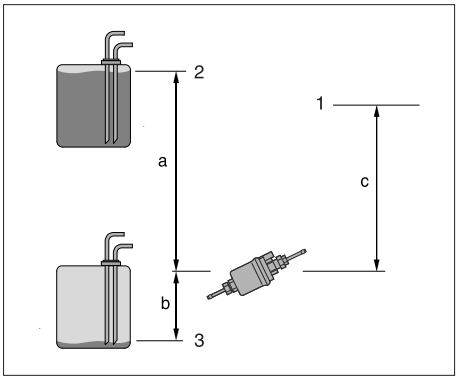
Altura de presión del depósito del vehículo a la bomba de dosificación:
a = max. 3.000 mm

Altura de aspiración con el depósito del vehículo sin presión:
b = máx. 500 mm para gasolina
b = máx. 1.000 mm para diesel

Altura de aspiración con un depósito del vehículo en el que se produce depresión con la toma (válvula con 0,03 bar en la toma del depósito):
b = máx. 150 mm para gasolina
b = máx. 400 mm para diesel

Altura de presión de la bomba de dosificación al calentador:
c = max. 2.000 mm

¡Por favor, observe!
Controlar la aireación del depósito.



1 Conexión al calentador
2 Nivel máximo de combustible
3 Nivel mínimo de combustible

Atención
Indicaciones de seguridad sobre la instalación de la bomba de dosificación

- Instalar la bomba de dosificación siempre con el lado de impulsión ascendente hacia arriba, inclinación mínima 15°.
- Proteger la bomba de dosificación y el filtro contra el calentamiento excesivo. No montarla cerca de los silenciadores y los tubos de escape.

3 Instalación

Alimentación de combustible

Calidad del combustible en los calentadores para gasolina
El calentador trabaja perfectamente con el combustible de venta habitual (DIN EN 51600 / DIN EN 228) que usted utiliza para su motor.

Calidad del combustible en los calentadores para diesel

- El calentador trabaja perfectamente con el combustible de venta habitual (DIN EN 590) que usted utiliza para su motor.
- En casos especiales se puede utilizar el calentador también con fuel-oil EL (más de 0 °C) o petróleo.
- Las refinerías o gasolineras se adaptan automáticamente a las temperaturas invernales habituales (diesel para el invierno). Por lo tanto sólo se le presentarán problemas en caso de una caída extrema de la temperatura, igual que con el motor de su vehículo. Consulte al respecto el manual de instrucciones del vehículo).
- Si el calentador consume el combustible de un depósito a parte observe las siguientes reglas: Con temperaturas superiores a 0 °C se puede consumir todo tipo de combustible diesel conforme a la DIN EN 590.
- Si no se dispone de un combustible diesel especial en caso de temperaturas bajas se puede efectuar una mezcla con petróleo o gasolina conforme a la siguiente tabla.

Temperatura	Diesel para invierno	Mezcla
0 °C hasta –25 °C	100 %	–––
–25 °C hasta –40 °C	50 %*	50 % petróleo o gasolina

* o bien 100 % combustible diesel especial para el frío (diesel Arktik).

¡Por favor, observe!

- Efectuar la mezcla con aceite usado no está permitido.
- Tras repostar con diesel para invierno o para el frío así como con las mezclas indicadas es necesario llenar las líneas de combustible y la bomba de dosificación con el nuevo combustible dejando funcionar el calentador durante 15 minutos.

Servicio con Biodiesel (FAME)
El calentador está homologado para el servicio con Biodiesel según DIN EN 14 214 (la fluidez se reduce con temperaturas bajo 0 °C).

4 Servicio y funcionamiento

Instrucciones de funcionamiento

El calentador está regulado por un elemento de mando. El elemento de mando va acompañado de un manual de instrucciones detallado.

¡Por favor, observe!

El manual de instrucciones le será entregado a usted por el taller de montaje.

Nota importante sobre el funcionamiento

Realizar un control de seguridad antes de ponerlo en marcha
Tras una larga pausa (meses de verano) verificar la firmeza de todos los componentes (y reapretar si fuera necesario).
Comprobar la estanqueidad del sistema de combustible con una revisión visual.

Uso del calentador en altitudes elevadas.
Para usar el calentador en altitudes elevadas tenga en cuenta lo siguiente.

- Uso del calentador en altitudes hasta 1500 m:
  – Uso ilimitado.

- Uso del calentador en altitudes superiores a 1500 m:
  – En general se permite el uso siempre que se trate de una estancia corta (p. ej. paso de montaña o descanso).
  – En el caso de una estancia larga (por ejemplo, acampada de invierno) se requiere una adaptación del suministro de combustible a la altura; sírvase consultar a este respecto a su socio JE..

¡Por favor, observe!

En calentadores diesel el montaje de un kit de altitud (Número de pedido 22 1000 33 22 00) permite el calentamiento en altitudes sobre 1500 m aún con permanencia más prolongada.

Primera puesta en servicio

El taller de montaje debe comprobar los puntos indicados a continuación antes de efectuar la primera puesta en servicio.

- Después de instalar el calentador hay que efectuar una purga completa de todo el sistema de alimentación de combustible. Observe para ello las indicaciones del fabricante del vehículo.

- Controlar la estanqueidad y la firmeza de todas las conexiones del combustible durante el funcionamiento de prueba del calentador.

- Si el calentador cambia al modo de avería durante el funcionamiento, detectar la causa de la avería con ayuda de un dispositivo de diagnóstico y repararla.

¡Por favor, observe!

Durante la primera puesta en servicio puede producirse un ligero desarrollo de olor. Esto es totalmente normal en los primeros minutos de servicio y ninguna señal de una disfunción del calentador.

4 Servicio y funcionamiento

Descripción del funcionamiento

Encendido y arranque del calentador
Al arrancar el aparato se enciende la luz de control del elemento de mando.
El ventilador se pone en marcha en el nivel de soplado „BAJO“.
La bujía de incandescencia arranca con tres segundos de retraso.
Después de transcurridos 45 segundos comienza la alimentación de combustible y se enciende la mezcla de éste con el aire en la cámara de combustión.
El ventilador cambia del nivel „BAJO“ al nivel „MEDIO“. Después de 165 segundos, cuando ya se ha formado una llama estable, se apaga la bujía de incandescencia.
El ventilador cambia ahora del nivel „MEDIO“ al nivel „ALTO“.
Para alcanzar rápidamente la temperatura de servicio del calentador, este se opera con una potencia de calentamiento elevada de 5,5 kW (etapa de regulación „MÁXIMO“). Una vez alcanzada la temperatura de servicio del calentador, se reduce la potencia de calentamiento a 4,8 kW (etapa de regulación „ALTO“). El tiempo que el calentador está funcionando con una potencia elevada depende de la temperatura ambiente.

Regulación durante el funcionamiento
Una vez alcanzada la temperatura de aspiración o ambiente especificada en el dispositivo de mando (10° a 30° C), el calentador cambia al nivel „BAJO“ y continúa funcionando en el nivel de revoluciones bajas del ventilador.

Si la potencia calorífica generada en el nivel „BAJO“ de 1,2 kW o bien 2.0 kW no es suficiente, el calentador cambia al nivel „MEDIO“. El ventilador sigue funcionando a la velocidad de revoluciones bajas. Por regla general esta regulación de „BAJO – MEDIO – BAJO“ con revoluciones reducidas cubre perfectamente la demanda de calor deseada.

Si la potencia calorífica generada en el nivel „MEDIO“ no es suficiente, el calentador cambia al nivel „ALTO“. Esto obliga a cambiar de nuevo a la velocidad máxima del ventilador.
Si en algunos casos particulares fuese necesaria aún menos potencia calorífica de la que genera el calentador en el nivel „BAJO“ el aparato se desconecta.

El ventilador sigue funcionando durante unos 4 ó 5 minutos y, en caso de circulación de aire (únicamente en ese caso) continúa funcionando hasta que es arrancado de nuevo. El arranque de nuevo se produce en el nivel „MEDIO“ a la velocidad reducida del motor.

Modo de ventilador
Si se cambia el calentador al modo „Ventilador“ desde el elemento de mando, éste se pone en funcionamiento a la máxima velocidad.

Desconectar
Al desconectar el calentador se apaga la luz de control y se para la alimentación de combustible.
El ventilador sigue funcionando durante 4 ó 5 minutos aproximadamente para enfriarlo.

4 Servicio y funcionamiento

Dispositivos de control y seguridad

- Si el calentador no se enciende dentro de los 90 seg. siguientes al inicio de la alimentación de combustible, se repite el arranque. Si el calentador no se enciende tras la alimentación reiterada de combustible durante 90 seg, se produce una desconexión por avería, es decir, que se desconecta la alimentación de combustible y se conecta el funcionamiento retardado del ventilador de 4 minutos aproximadamente. El bloqueo del aparato de control* se dispara tras una cantidad no autorizada de repeticiones de arranques fallidos.

- Si durante el funcionamiento se apaga la llama por sí misma, se efectúa primeramente un nuevo arranque. Si el calentador no se enciende en 90 seg. después del comienzo de nuevo de la alimentación de combustible o bien se enciende pero se apaga de nuevo dentro de los 15 minutos siguientes, se produce una desconexión por avería, es decir, que se desconecta la alimentación de combustible y se conecta el funcionamiento retardado del ventilador de 4 minutos aproximadamente. La desconexión por avería puede ser eliminada desconectando y conectando brevemente. No repetir más de dos veces el proceso de desconectar y conectar de nuevo.

- En caso de sobrecalentamiento salta el detector combinado (detector de llama / detector de sobrecalentamiento), la alimentación de combustible se interrumpe y se produce una desconexión por avería. Después de reparada la causa del sobrecalentamiento se puede volver a encender el calentador desconectándolo y conectándolo de nuevo. El bloqueo del aparato de control* se dispara tras una cantidad no autorizada de repeticiones de arranques fallidos.

- Si se llega al límite superio o inferior de tensión se produce una desconexión por avería a los 20 segundos.

- El calentador no se arranca si la bujía de incandescencia o el motor del ventilador están defectuosos o con la línea eléctrica de la bomba de dosificación interrumpida.

- Con el detector combinado (detector de llama / detector de sobrecalentamiento) o bien con la línea electrica interrumpida, el calentador arranca y se produce la desconexión por avería sólo durante la fase de arranque.

- Las revoluciones del motor del ventilador son controladas constantemente. Si el motor del ventilador no funciona o las revoluciones varían en más del 10 % se produce una desconexión por avería a los 30 segundos.

- Al desconectarse el calentador se enciende la bujía de incandescencia 40 segundos (encendido retardado) durante el funcionamiento retardado del ventilador para eliminar los restos de la combustión.

* Se puede desbloquear o leer los fallos
- con el reloj modular / EasyStart T
- con el mando a distancia TP5 / EasyStart R+ / EasyStart R.

Con otros elementos de mando mediante conexión
- del aparato de diagnóstico
- del programa de servicio del cliente KD2000 / EDiTH.

Véase el mando y la lista de fallos en el manual de instrucciones adjunto o bien en el manual de búsqueda de fallos y reparación del calentador.

¡Por favor, observe!

No repetir más de dos veces el proceso de desconectar y conectar de nuevo.

Desconexión forzada en funcionamiento ADR / ADR99

En los vehículos de transporte de mercancías peligrosas (p. ej. camiones cisterna) es obligatorio apagar el calentador antes de entrar en áreas de peligro (refinerías, gasolineras o similares).
En caso de incumplimiento el calentador se desconecta automáticamente cuando:
- Se para el motor del vehículo.
- Se pone en marcha una unidad auxiliar (accionamiento para la bomba de descarga o similares).
- Se abre una de las puertas del vehículo (especificación de ADR99, sólo en Francia).

Seguidamente tiene lugar el funcionamiento retardado del ventilador de 40 seg. como máximo.

Parada de emergencia (NOT-AUS)

Si es necesario activar la parada de emergencia (NOT- AUS) durante el funcionamiento hay que ejecutar los siguiente puntos:
- Desconectar el calentador desde el elemento de mando o bien
- retirar el fusible o bien
- desconectar el calentador de la batería.

5 Sistema eléctrico

Cableado del calentador

Atención
Indicaciones de seguridad sobre el cableado del calentador.
El calentador debe estar conectado eléctricamente conforme a la directiva CEM.
Las intervenciones incorrectas pueden afectar a la CEM, por este motivo se deberá seguir siempre las siguientes indicaciones:
- Observe siempre que el aislamiento de las líneas eléctricas no esté dañado.
  Evitar:
  rozamientos, roturas por dobles, aprisionamientos o deterioros por efecto del calor.
- Cubrir las cámaras no ocupadas de los enchufes estancos al agua con tapones obturadores para protegerlas contra la suciedad e impermeabilizarlas.
- Las uniones eléctricas enchufables y a la masa deben ser resistentes y sin corrosión.
- Engrasar con grasa para protectores de contacto las uniones enchufables y a la masa localizadas fuera del espacio interior.

¡Por favor, observe!

En el cableado eléctrico del calentador y del elemento de mando tenga en cuenta lo siguiente:
- Las líneas eléctricas, los aparatos de conmutación y control deben estar instalados en el vehículo de forma que no afecten al funcionamiento de los mismos en las condiciones normales de funcionamiento (p. ej. por efecto del calor, humedad o similares).
- Observe siempre las secciones de cable indicadas a continuación para el tramo entre la batería y el calentador. De este modo no se sobrepasará la pérdida máxima de tensión permitida en las líneas de 0,5 V para 12 V ó 1 V para 24 V de tensión nominal.

  Secciones de cable para una longitud del cable (cable positivo + cable negativo)
  – hasta 5 m = sección del cable 4 mm^2
  – desde 5 m hasta 8 m = sección del cable 6 mm^2

- Si se ha proyectado la conexión del cable positivo a la caja de fusible (p. ej. fusible 30) hay que incluir en el cálculo de la longitud total del cable también el cable propio del vehículo desde la batería hasta la caja de fusibles y en su caso dimensionarla de nuevo.
- Aislar los extremos de los cables no utilizados.

Lista de piezas para los esquemas de conexiones

Lista de piezas de los esquemas de conexiones del *AIRTRONIC* L

1.1 Motor del quemador
1.2 Bujía de incandescencia
1.5 Detector de sobrecalentamiento y detector de llama
2.1 Aparato de control
2.2 Bomba de dosificación
2.7 Fusible principal
12 Volt = 25 A
24 Volt = 20 A
2.7.1 Fusible, activación (5A)
5.1 Batería
5.2.1 Interruptor de funcionamiento de la batería (funcionamiento controlado p. ej. a través de la cerradura de encendido) d)
5.2.2 Seccionador de batería (Función de PARADA DE EMERGENCIA según ADR) d)
5.3 Accionamiento auxiliar (HA+)
5.3.1 Interruptor, accionamiento auxiliar
5.5 Borne del dinamo (D+)

a) Conexión de los elementos de mando y del sensor de temperatura ambiente según el esquema de conexiones „Elementos de mando“.
- ge Señal de conexión (S+)
- brws Sensor señal de referencia
- grrt Temperatura (valor nominal)
- blws Diagnóstico
- br Alimentación, negativo (borne 31)
- wsrt Desconexión de la alarma antirobo (ADR – acuse de recibo para el reloj conmutador)
- gr Temperatura (valor real)
- rt Alimentación, positivo (borne 30)

b) Opcional
- Ventilador de aire frío
- Activación del ventilador del vehículo

c) ADR sobre el transporte de mercancías peligrosas en la gama de vehículos industriales (p. ej. camión cisterna con remolque)

d) Si se utiliza un sólo elemento conmutador para la pos. 5.2.1 y 5.2.2 se ha de garantizar que al activar la función „Abrir seccionador de batería“ (función de parada de emergencia para ADR y similares) el interruptor se abre siempre inmediatamente (sin tener en consideración el estado del calentador) y que todos los circuitos de corriente del calentador son desconectados de la batería.

¡Por favor, observe!

- Aislar los extremos de los cables no utilizados.
- Los enchufes y las fundas de los terminales está representadas por el lado de entrada de la línea.

Lista de piezas para los esquemas de conexiones

Lista de piezas para los esquemas de conexiones de los elementos de mando

2.15.1 Sensor de temperatura interior
2.15.9 Sensor de temperatura exterior

3.1.9 Conmutador „Calentador / Ventilador“
3.1.16 Pulsador mando a distancia
3.1.17 Mini-regulador *AIRTRONIC*
3.1.18 Pulsador *CALLTRONIC*
3.2.8 Reloj modular (ADR – potenciómetro)
3.2.12 Reloj conmutador, mini – 12 / 24 voltios
3.2.14 Reloj conmutador de iluminación, mini sólo 12 voltios
3.3.6 Parte estacionaria del mando a distancia TP41i
3.3.7 Parte estacionaria del mando a distancia TP5
3.3.8 Mando a distancia *CALLTRONIC*
3.8.3 Antena
3.9.1 Diagnóstico, diagnóstico JE

a) Conexión elementos de mando en el *AIRTRONIC*
- rt Alimentación, positivo – borne 30
- ge Señal de conexión – S+
- gr Temperatura – valor real
- wsrt Desconexión de la alarma antirobo (ADR – acuse de recibo para el reloj conmutador)
- br Alimentación, negativo – borne 31
- blws Diagnóstico
- grrt Temperatura – valor nominal
- brws Conexión a la masa para sensor de temperatura externo y el valor nominal de temperatura

b) Borne 15 – necesario para la conexión de TP4i
c) Iluminación, borne 58
d) Conexión aparato de diagnóstico
e) Conexión, sensor de temperatura, externa
g) Conexión, tecla de calentamiento externa
h) Conexión, mando a distancia TP4i
j) Conexión, sensor de temperatura (temperatura exterior)
l) Conexión conmutador „Calentador / Ventilador“ (opcional) puesta en servicio: pulsar conmutador „Calentador / Ventilador“ y a continuación conectar el *AIRTRONIC*.
z) Iluminación, borne 58

Colores de los cables esquemas de conexiones

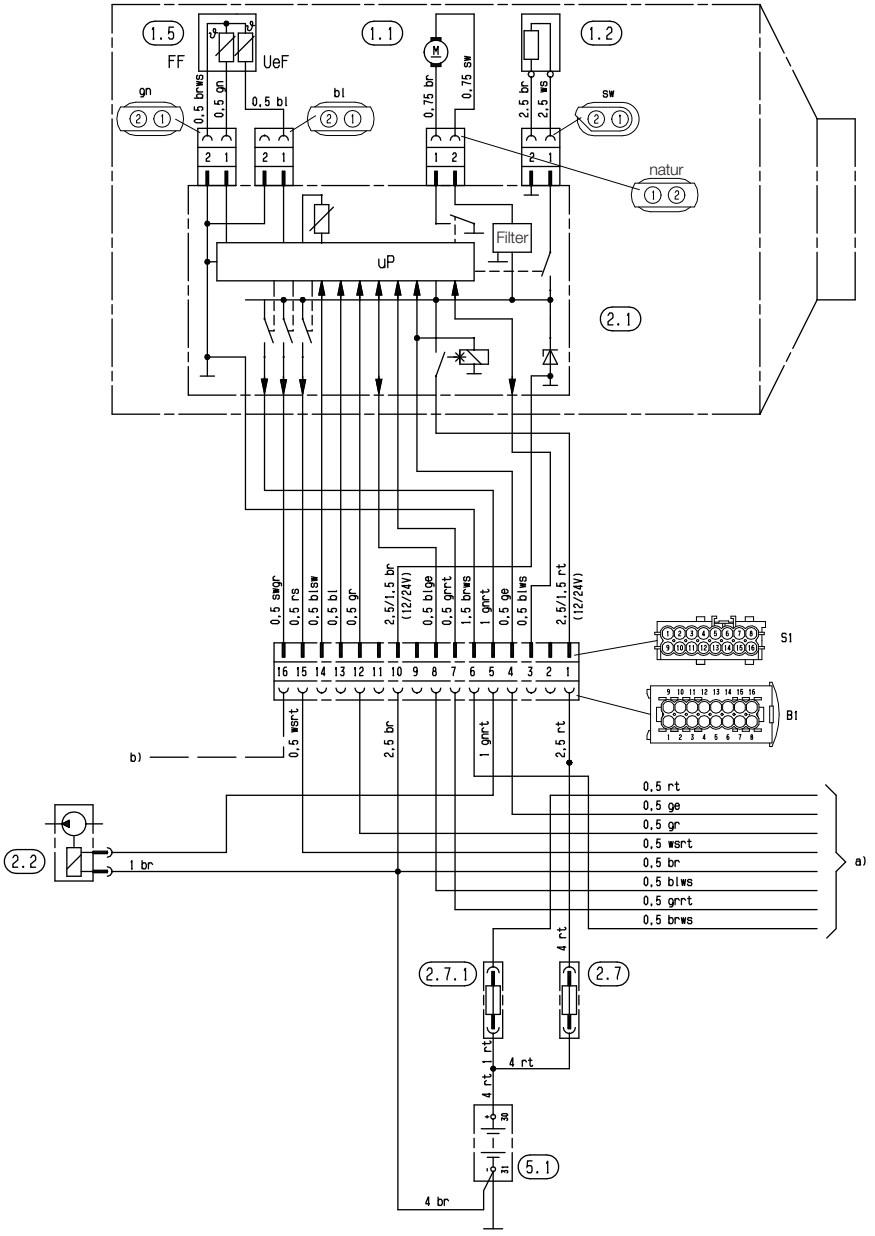
sw = negro
ws = blanco
wsrt = blanco / rojo
rt = rojo
ge = amarillo
gn = verde
vi = violeta
br = marrón
brws = marrón / blanco
gr = gris
grrt = gris / rojo
bl = azul
blws = azul / blanco
li = lila

¡Por favor, observe!

- Aislar los extremos de los cables no utilizados.
- Los enchufes y las fundas de los terminales está representadas por el lado de entrada de la línea.

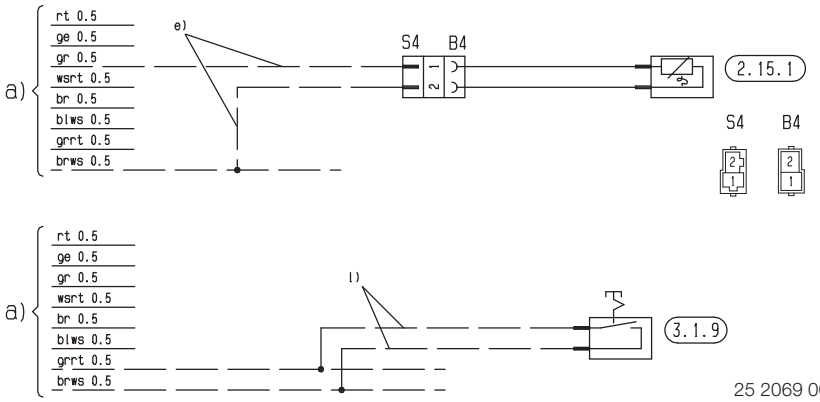
5 Sistema eléctrico

Esquema de conexiones para *AIRTRONIC* L

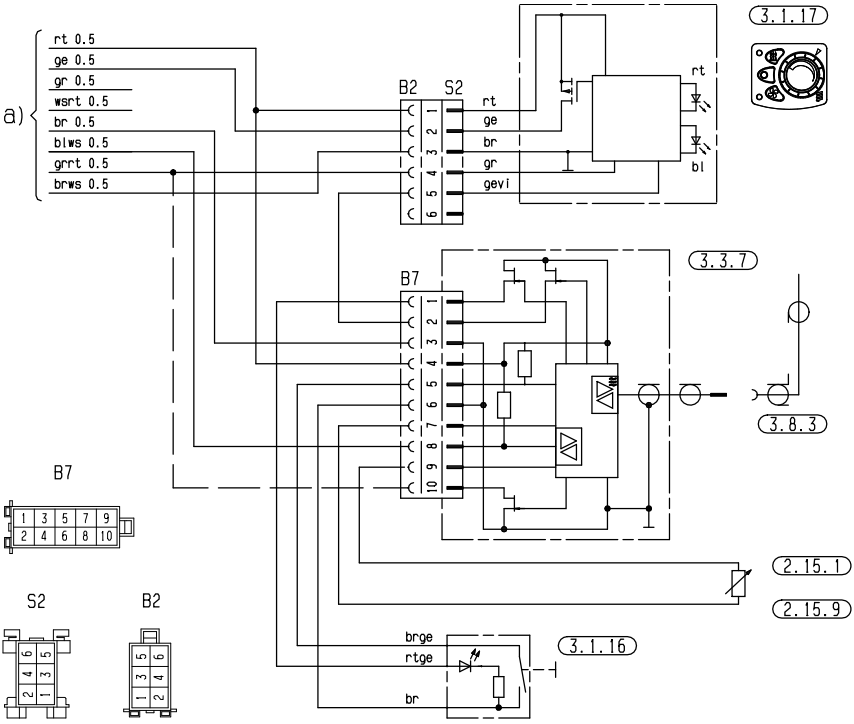


Lista de piezas, página 28, 29

Esquema de conexiones de los elementos de mando



25 2069 00 97 01 C

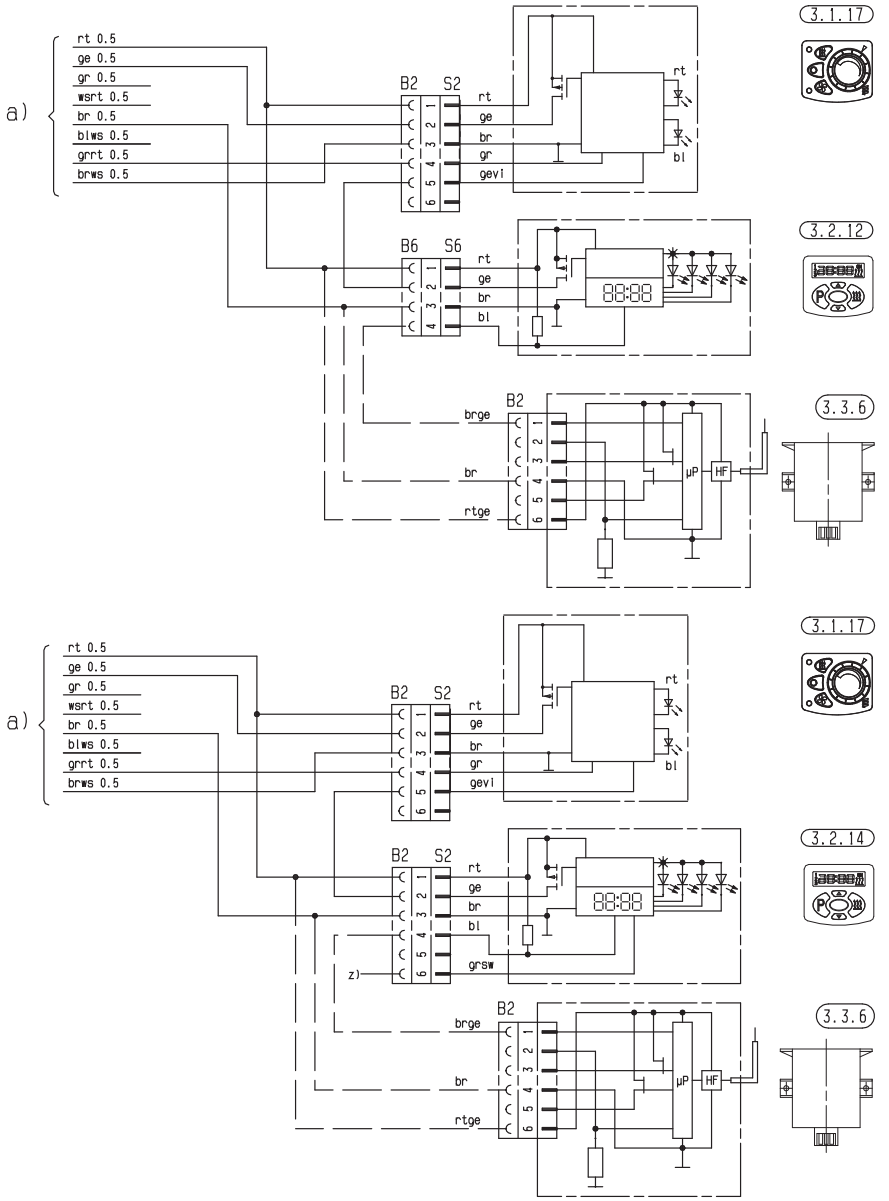


Lista de piezas, página 28, 29

25 2069 00 97 03 B

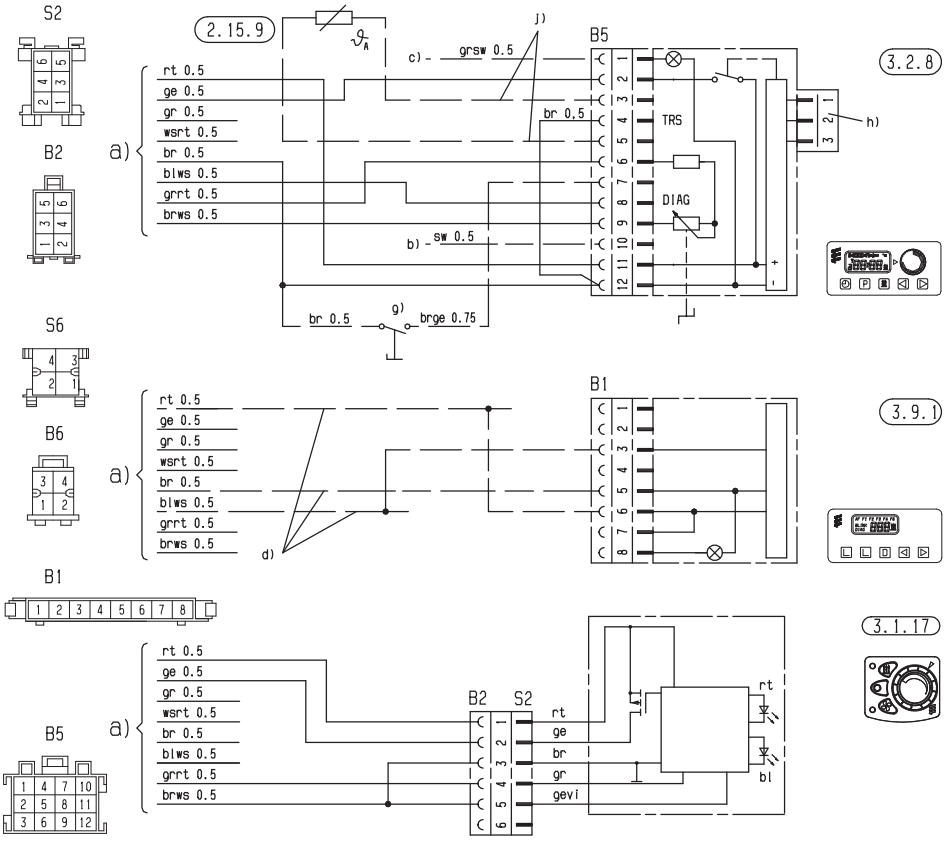
5 Sistema eléctrico

Esquema de conexiones de los elementos de mando



Lista de piezas, página 28, 29

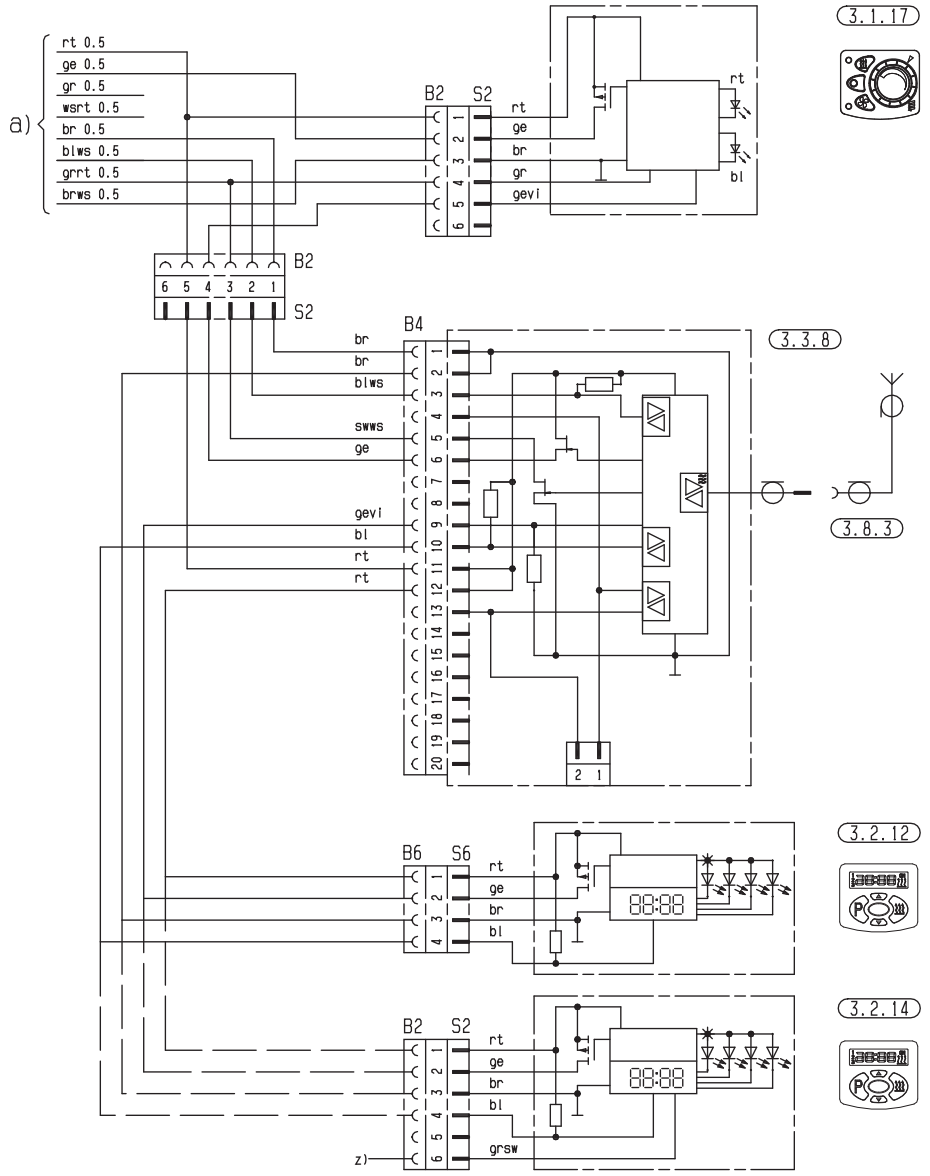
Esquema de conexiones de los elementos de mando



Lista de piezas, página 28, 29

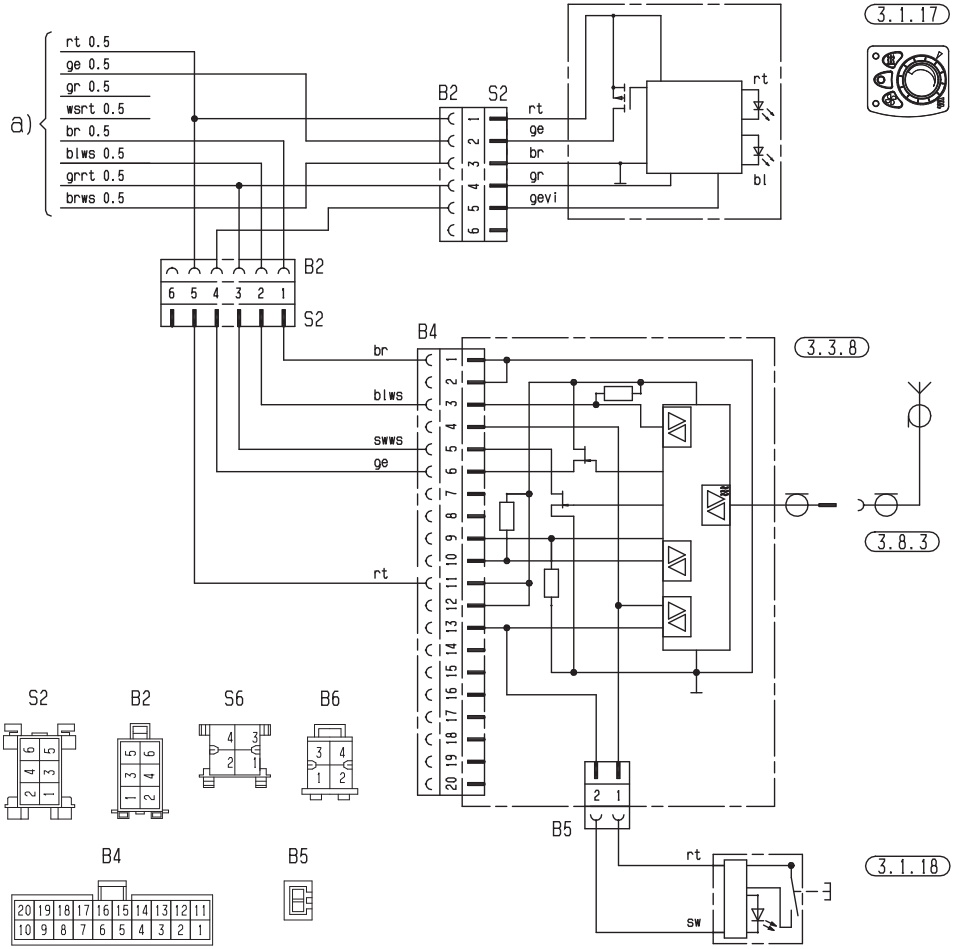
5 Sistema eléctrico

Esquema de conexiones de los elementos de mando



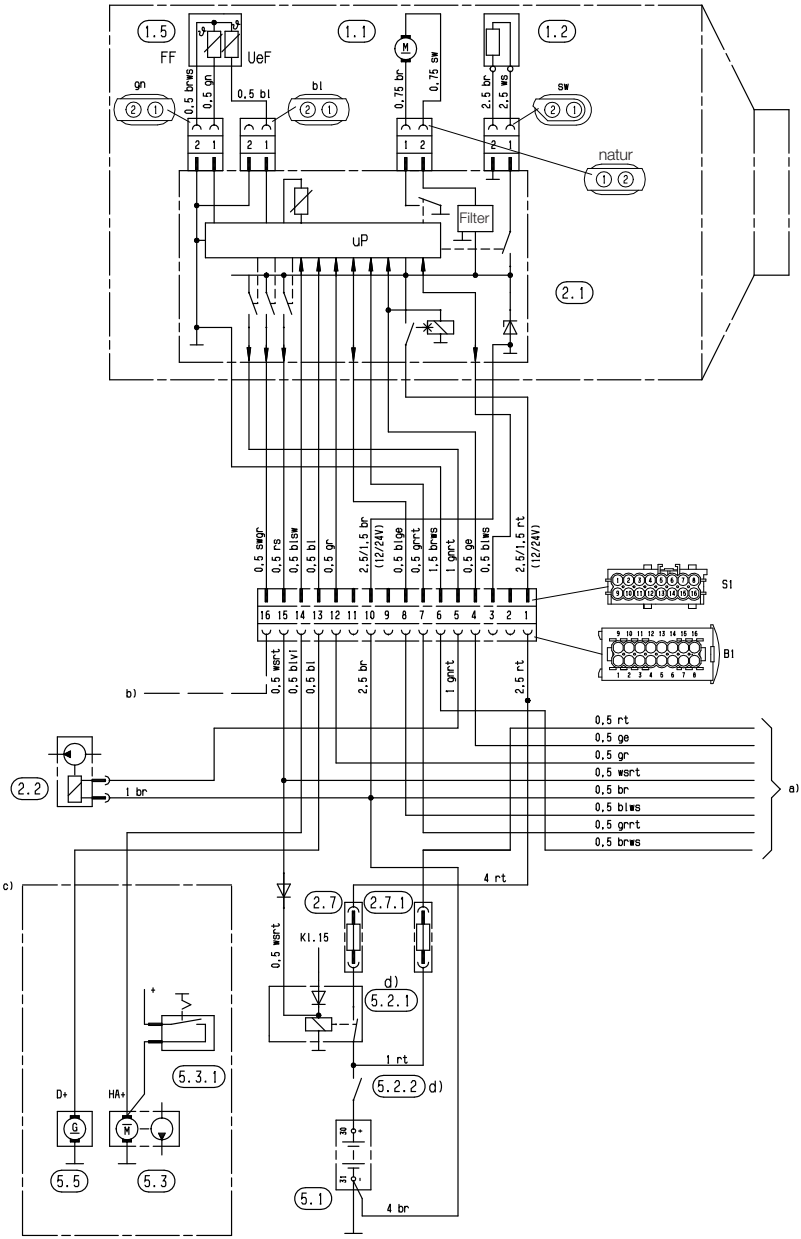
Lista de piezas, página 28, 29

Esquema de conexiones de los elementos de mando



5 Sistema eléctrico

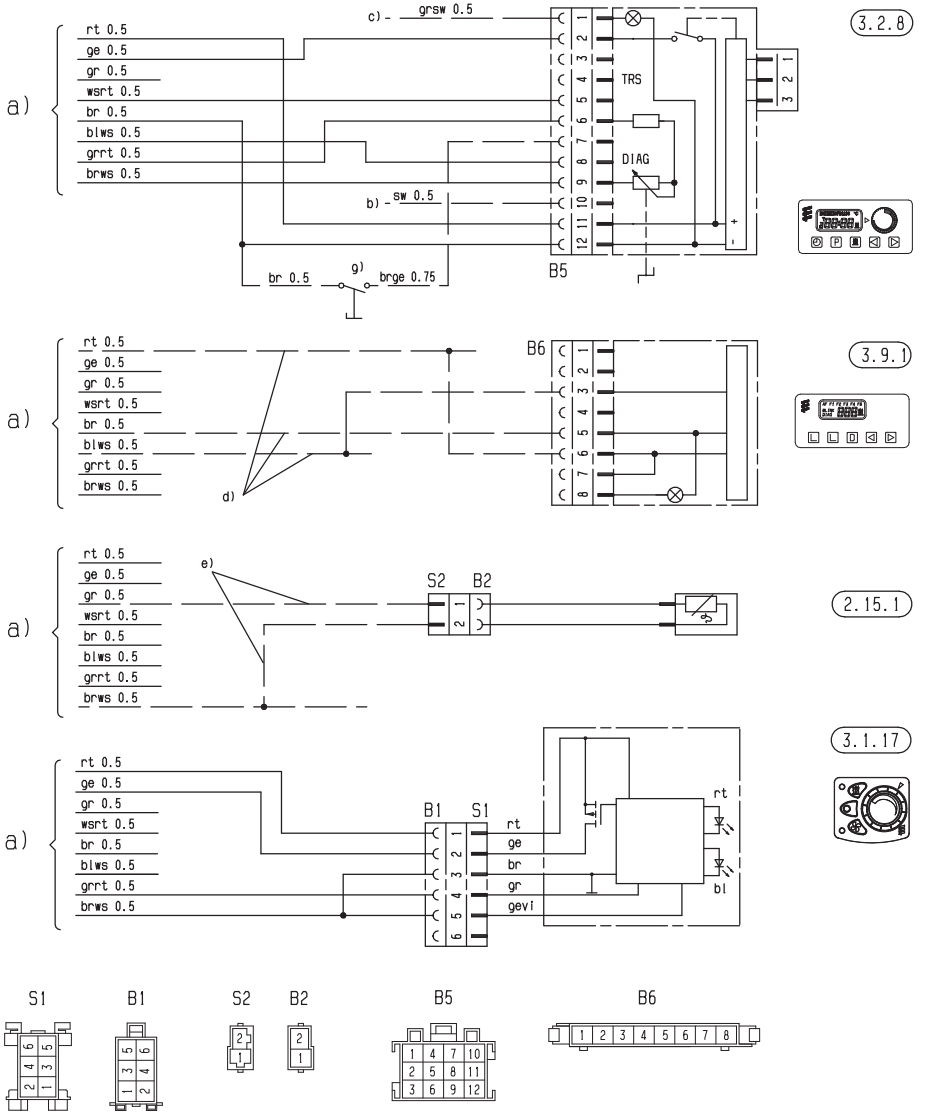
Esquema de conexiones para *AIRTRONIC* L – ADR



Lista de piezas, página 28, 29

25 2361 00 96 01 A

Esquema de conexiones de los elementos de mando – ADR



Lista de piezas, página 28, 29

5 Sistema eléctrico

Lista de piezas para los esquemas de conexiones de los elementos de mando – EasyStart

2.15.1 Sensor de temperatura interior
(en EasyStart R+ incluido en el volumen de entrega, en EasyStart T opcional)
2.15.9 Sensor de temperatura exterior

3.1.7 Pulsador „ON / OFF“
3.1.9 Conmutador „Calefacción / Ventilación“
3.1.11 Instalación de mando „Redonda“
3.1.16 Pulsador del mando a distancia
3.1.17 Instalación de mando „Mini-Regulador“

3.2.15 Reloj conmutador **EasyStart T**

3.3.9 Mando a distancia **EasyStart R** (modulo fijo)
3.3.10 Mando a distancia **EasyStart R+** (modulo fijo)

3.6.1 Cable adaptador

3.8.3 Antena

a) Conexión de elementos de mando a la calefacción
c) Borne 58 (iluminación)
d) Ventilación auxiliar con ventilador del vehículo (opcional)
e) Conexión de reloj conmutador **EasyStart T**
g) Tecla externa „ON / OFF“ (opcional)
h) Ventilación auxiliar con ventilador de vehículo (opcional)
x) Puente ADR
y) Conectar y aislar los cables

¡Por favor, observe!

- El reloj conmutador / mando a distancia radioeléctrico debe ser conectado de acuerdo a los esquemas de conexiones (página 40 – 44).
- ¡Observar el tipo de calefacción!
- Aislar los extremos de los cables no utilizados.
- Los enchufes y las fundas de los terminales está representadas por el lado de entrada del cable.
- El puente identificado en el esquema de conexiones con y) debe realizarse imprescindiblemente.

Asignación de los esquemas de conexiones a las diferentes ejecuciones de calentadores *AIRTRONIC* L y *AIRTRONIC* L – ADR

La asignación de los esquemas de conexiones se realiza a través del aparto de control instalado:
Los esquemas de conexiones de
- **EasyStart R+** 25 2361 00 97 01 C
- **EasyStart R** 25 2361 00 97 02 B
- **EasyStart T** 25 2361 00 97 03 A y 25 2361 00 97 04 A

son válidos para el calentador
- con 2 conductores de diagnóstico, que están conectados al conector de calefacción de 16 polos S1
  – Conductor de diagnóstico OEM bl/ws en cámara 3,
  – Conductor de diagnóstico de ejecución universal bl/ws en cámara 8.
- con un tramo de cable del aparato de control, que está envuelto con cinta de cables.

Colores de los cables

sw = negro
ws = blanco
rt = rojo
ge = amarillo
gn = verde
vi = violeta
br = marrón
gr = gris
bl = azul
li = lila

EasyStart R+
Ocupación de pin en el conector etapa fija

1	Borne 31 (Negativo)
2	– –
3	Ventilación (Señal de conexión –)
4	Conductor DAT
5	Pulsador / LED (Negativo)
6	Sensor de temperatura (Negativo)
7	Borne 30 (Positivo)
8	S+ (Señal de conexión)
9	LED (Positivo)
10	Conductor de diagnóstico (Línea K)
11	Pulsador (Negativo)
12	Sensor de temperatura (Positivo)

EasyStart R
Ocupación de pin en el conector etapa fija

1	Borne 31 (Negativo)
2	– –
3	– –
4	Conductor DAT
5	Pulsador / LED (Negativo)
6	– –
7	Borne 30 (Positivo)
8	S+ (Señal de conexión)
9	LED (Positivo)
10	Conductor de diagnóstico (Línea K)
11	Pulsador (Negativo)
12	– –

EasyStart T
Ocupación de pin EasyStart T- Conector S1

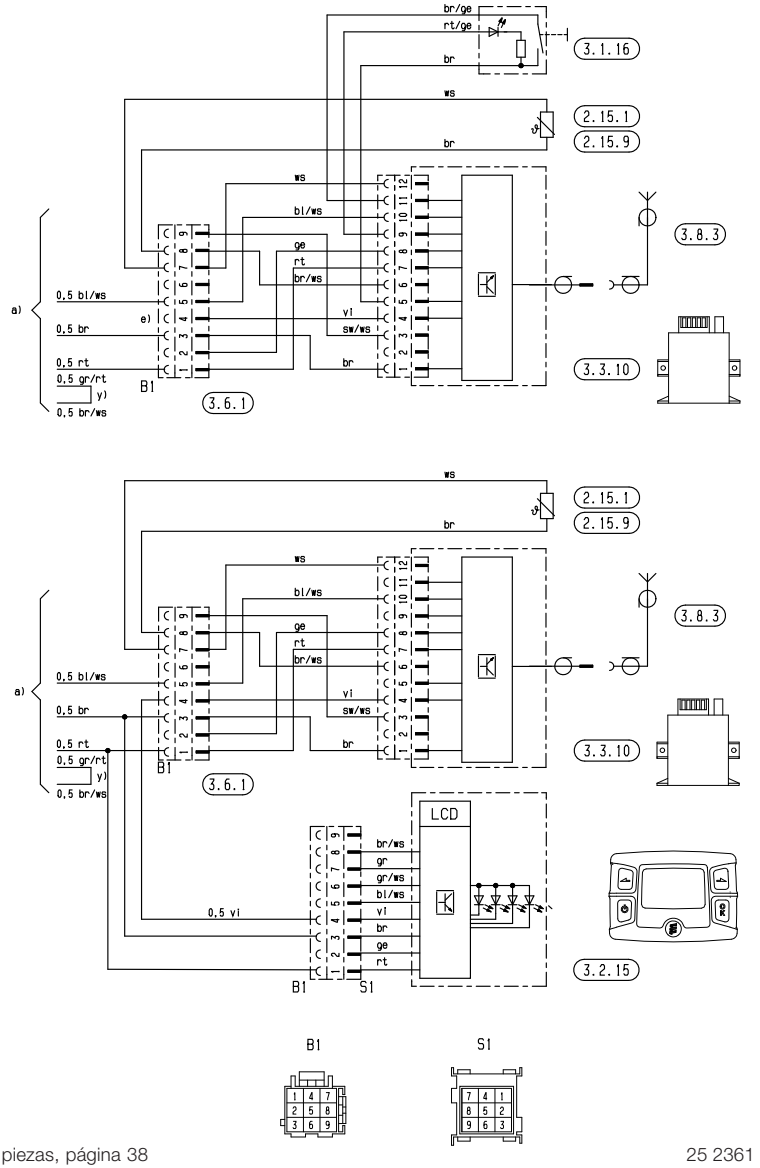
1	Borne 30 (Positivo)	rt
2	S+ (Señal de conexión)	ge
3	Borne 31 (Negativo)	br
4	Conductor DAT	vi
5	Conductor de diagnóstico (Línea K)	bl/ws
6	Borne 58	gr/sw
7	Sensor de temperatura (Positivo)	gr
8	Sensor de temperatura (Negativo)	br/ws
9	– –	– –

5 Sistema eléctrico

Esquema de conexiones de los elementos de mando – EasyStart R+

¡Por favor, observe!

Este esquema de conexiones es válido para calefacciones con dos conductores de diagnóstico y un tramo de cables de aparato de control envuelto con cinta de cables.



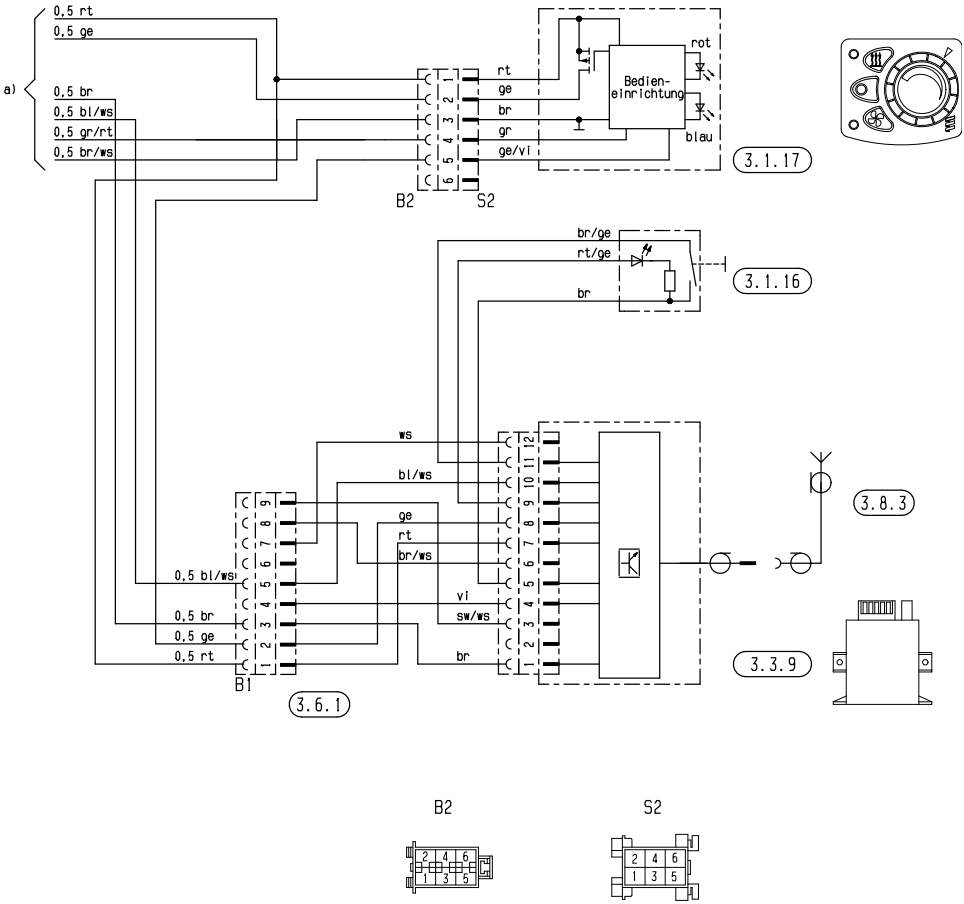
B1

S1

Lista de piezas, página 38

25 2361 00 97 01 C

Esquema de conexiones de los elementos de mando – EasyStart R



25 2361 00 97 05 B

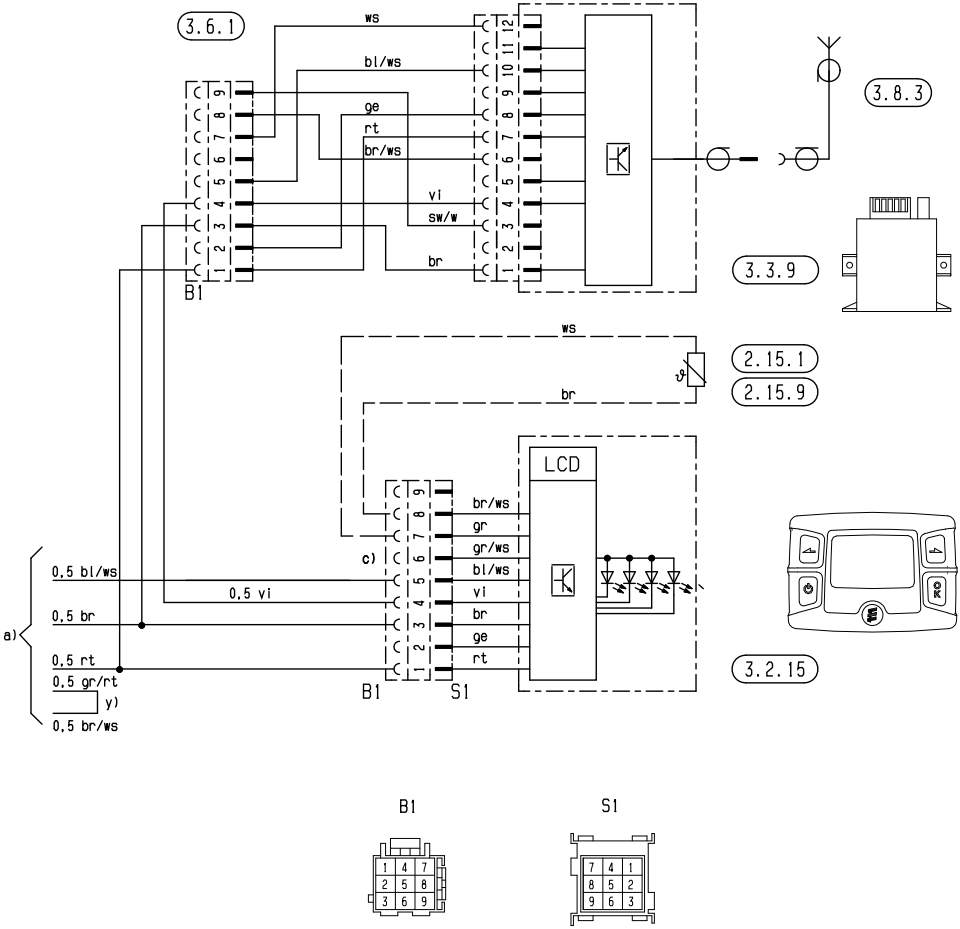
Lista de piezas, página 38

5 Sistema eléctrico

Esquema de conexiones de los elementos de mando – EasyStart R

¡Por favor, observe!

Este esquema de conexiones es válido para aparatos de control con dos conductores de diagnóstico, véase página 38.



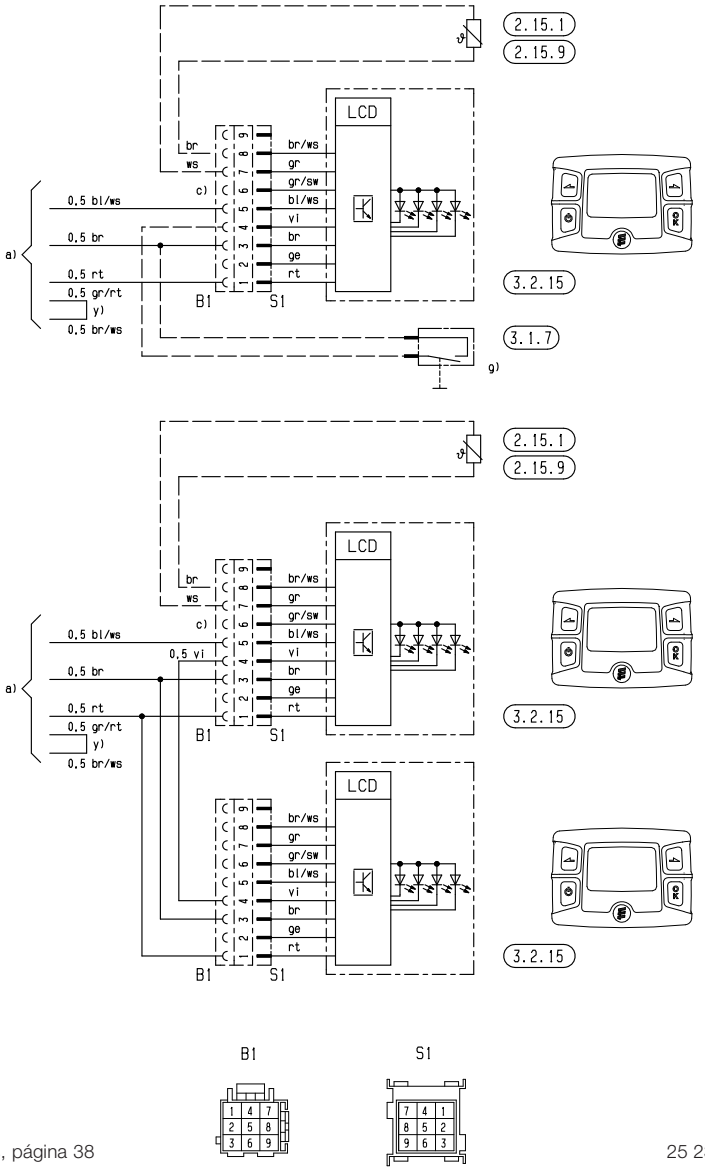
25 2361 00 97 02 B

Lista de piezas, página 38

Esquema de conexiones de los elementos de mando – EasyStart T

¡Por favor, observe!

Este esquema de conexiones es válido para calefacciones con dos conductores de diagnóstico y un tramo de cables de aparato de control envuelto con cinta de cables.



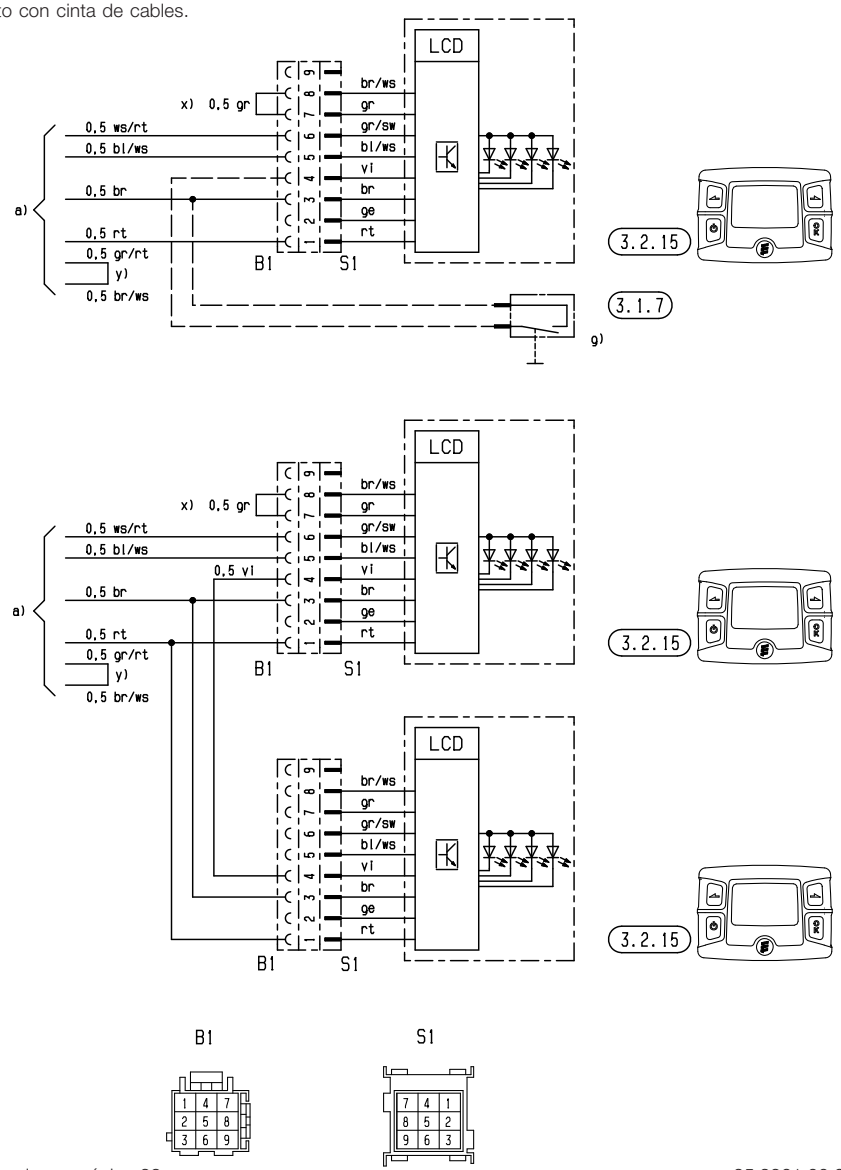
Lista de piezas, página 38

5 Sistema eléctrico

Esquema de conexiones de los elementos de mando – EasyStart T – ADR

¡Por favor, observe!

Este esquema de conexiones es válido para calefacciones con dos conductores de diagnóstico y un tramo de cables de aparato de control envuelto con cinta de cables.



Lista de piezas, página 38

25 2361 00 97 04 A

6 Fallo / mantenimiento / servicio

A comprobar en caso de un posible fallo.

- El calentador no arranca tras la conexión:
  – Desconectar y conectar de nuevo el calentador.

- Si el calentador sigue sin arrancar, entonces verificar si:
  – ¿Hay combustible en el depósito?
  – ¿Los fusibles están en orden?
  – ¿Los cables eléctricos, uniones y conexiones están correctamente?
  – ¿La conducción del aire caliente y del aire de combustión o de los gases de escape tienen fugas?

Reparación de fallos

Si, después de haber comprobado estos puntos, el calentador sigue sin funcionar o bien se producen otros fallos de funcionamiento en su aparato diríjase, por favor,

- Al taller especificado en el contrato si se trata de un montaje de fábrica,

- Al taller de montaje si se trata de un montaje posterior.

¡Por favor, observe!

Por favor, tenga en cuenta que el derecho a garantía puede quedar anulado si el calentador es modificado por terceros así como por el montaje de piezas de otra procedencia.

Mantenimiento

- Poner en funcionamiento el calentador una vez al més durante 10 minutos aproximadamente, también fuera del periodo normal de calefacción.

- Efectuar un funcionamiento de prueba con el calentador antes del periodo de uso. Si se produce mucho humo incesante o ruidos de combustión extraños así como un claro olor a combustible o componentes eléctricos o electrónicos recalentados hay que apagar el calentador y ponerlo fuera de servicio retirando el fusible. En esos casos sólo se puede volver a poner el aparato en servicio tras una revisión efectuada por el personal técnico especializado en calentadores de Eberspächer.

- Revisar los orificios de la conducción del aire caliente, del aire de combustión y de los gases de escape tras un periodo de reposo largo y limpiarlos si fuera necesario.

Servicio postventa

Para cualquier consulta técnica o en caso de problemas con su calefacción auxiliar póngase en contacto con el siguiente n° de teléfono de servicio:

Hotline
Tfno. +49 (0) 800 / 12 34 300

Hotline para fax
Tfno. +49 (0) 1805 / 26 26 24

Fuera de Alemania diríjase por favor a la representación de Eberspächer correspondiente de su país.

7 Medio ambiente

Certificación

La elevada calidad de los productos de Eberspächer es la clave de nuestro éxito.
Para garantizar esa calidad hemos organizado todos los procesos de trabajo de la empresa en función del sistema de gestión de la calidad (QM).
Asimismo llevamos a cabo un gran número de actividades con objeto de mejorar constantemente la calidad de los productos para adaptarnos a las exigencias, en constante crecimiento, de los clientes.
La garantía de calidad requerida es fijada por medio de normas internacionales.
Esta calidad debe ser considerada en un amplio sentido.
Afecta a los productos, los procesos y las relaciones cliente-proveedor.
Los peritos oficiales autorizados valoran el sistema y la sociedad certificadora correspondiente expide un certificado.

La empresa Eberspächer ha sido certificada hasta la fecha pra los siguientes estándares:

Gestión de la calidad conforme a las normas DIN EN ISO 9001:2000 y ISO/TS 16949:1999

Sistema de gestión medioambiental conforme a DIN EN ISO 14001:1996

Eliminación

Eliminación de materiales
Aparatos viejos, componentes defectuosos y material de embalaje son absolutamente clasificables por clases puras de forma que, en caso de necesidad, se puede eliminar ecológicamente todas las piezas o entregarlas para la reutilización de los materiales.
Los motores eléctricos, los aparatos de control y los sensores (p. ej. los sensores de temperatura) son considerados a este respecto como „chatarra eléctrica y electrónica“.

Despiece del calentador
El despiece del calentador se efectúa según los pasos de reparación del manual de búsqueda de fallos y reparaciones actual.

Embalaje
El embalaje del calentador puede ser conservado para una eventual devolución.

Declaración de conformidad de la CE

Para el producto indicado a continuación

Calentador tipo *AIRTRONIC* L

se certifica que cumple las exigencias fundamentales de protección fijadas por la directiva del Consejo para la armonización de la normativa legal de los Estados Miembros sobre la compatibilidad electromagnética (89 / 336 / CEE).
Esta declaración es válida para todas las unidades que se fabriquen siguiendo los planos de fabricación *AIRTRONIC* L como parte integrante de esta declaración.
Para la evaluación del producto desde el punto de vista de la compatibilidad electromagnética se ha aplicado las siguientes normas y directivas:

- EN 50081 – 1 Emisión de interferencias de la forma básica.
- EN 50082 – 1 Inmunidad electromagnética de la forma básica.
- 72 / 245 / CEE – Modificación de 2005 / 83 / CE sobre la protección contra las interferencias en vehículos.

8 Índices

Índice A – Z

Palabra **Página**

A
Admisión de aire de combustión 5
ADR 4, 6, 12, 27
ADR99 27
Altitud elevada 25
Altura de aspiración 23
Altura de presión 23
Alturas admisibles de aspiración y de presión. 23

B
Bomba de dosificación 20, 23
Búsqueda de fallos 45

C
Cableado 28
Calentamiento 25, 26
Calibre de agujeros 15
Calidad del combustible 10, 24
Certificados 46
Clase de protección 10
Colores de los cables 29
Conducción del aire caliente 17
Conducción del aire de la combustión 19
Conexión 26
Consumo electrónico de energía 10
Consumo de energía 10
Contenido 2
Conducción del gas de escape 18
Combustible ..... 5, 20 – 24
Combustible en caso de temperaturas bajas 24
Combustible para casos especiales 24

D
Datos técnicos 10
Declaración de conformidad de la CE 46
Declaración de conformidad 46
Descripción del funcionamiento 26
Desconectar 26
Desconexión forzada 27
Despiece del calentador 46
Dimensiones principales 11
Disposición del calentador ..... 5, 12 – 15
Dispositivos de control 27

E
Electrónica 28, 29
Eliminación 46
Embalaje 46
Emisión de ruido 10
Estructura de esta documentación 3
Esquemas de conexiones ..... 30 – 37, 40 – 44

Palabra **Página**

F
Fallo 45
Figuras 4
Finalidad 4
Formación de burbujas de aire 20
Funcionamiento 25
Funcionamiento con biodiesel (FAME) 24

G
Gas de escape 18

H
Hotline 45

I
Indicaciones 4, 5
Indicación del estado de servicio 5
Índice de abreviaturas 48
Índice 47, 48
Información sobre el producto ..... 8 – 11
Información 4
Instalación ..... 12 – 24
Instrucciones de funcionamiento 25
Introducción ..... 2 – 7

L
Lado de impulsión 21, 22
Lista de piezas 28, 29, 38, 39
Límite de tensión 10
Longitudes admisibles de las tuberías 21, 22
Lugar de instalación 12, 13

M
Mantenimiento 45
Marca de control 5
Mercancías peligrosas 12, 27
Modo de ventilador 26
Montaje 12, 15

N
Normas 5, 6
Normas legales 5, 6
Not-Aus 27
Nota importante sobre el funcionamiento 25
Número guía del aparato 10

8 Índices

Índice A – Z

Palabra	Página
P	
Placa del fabricante	16
Parada de emergencia	27
Peso	10
Pictogramas	4
Piezas adicionales	8
Pieza T	21
Posiciones de montaje permitidas	14
Posiciones de instalación	14
Posición de instalación de la bomba de dosificación.	23
Prevención de accidentes	7
Primera puesta en servicio	25
Proceso de arranque	26
Protección contra interferencias	10
Protección del medio ambiente	46
R	
Regulación durante el funcionamiento	26
S	
Selección de temperatura	26
Servicio y funcionamiento	25 – 27
Sistema de gases de escape	5, 18, 19
Sistema de combustible	20 – 24
Sujeción	15
Superficie de montaje	15
Signos especiales	4
Servicio postventa	45
T	
Temperatura ambiente	10
Temperatura ambiente permitida	10
Temperatura de almacen	10
Temperatura máxima del aire de aspiración	10
Tensión nominal	10
Tensión	10
Toma de combustible	20, 21 – 22
Transporte	12
V	
Volumen de entrega	8, 9

Índice de abreviaturas

ADR
Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas en carretera.

Directiva CEM
Compatibilidad electromagnética.

Homologación de tipo CE
Homologación de la Oficina Federal de Circulación para la fabricación de un calentador de instalación en vehículos a motor.

FAME
Biodiesel conforme DIN EN 14 214.

Socios JE
Socios de J. Eberspächer

www.eberspaecher.com

J. Eberspächer
GmbH & Co. KG
Eberspächerstr. 24
D - 73730 Esslingen
Telefon 0711 939 - 00
Telefax 0711 939 - 0643
info@eberspaecher.com

Eberspächer®

25 2361 90 97 64 ES 02.2008 Reservado derecho a modificaciones Printed in Germany © J. Eberspächer GmbH & Co. KG